

## TÜKETİCİLERİN İNDİRİM MAĞAZASI TERCİHLERİNİN ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ VE BULANIK ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ YÖNTEMLERİ İLE TESPİTİ: OSMANİYE İLİNDE BİR UYGULAMA

Mutlu Yüksel AVCILAR\*

Emre YAKUT\*\*

### ÖZET

Günümüzde tüketicilerin değişen istek ve ihtiyaçlarını karşılayan gıda perakende mağazalarının sayısı ve çeşitliliğinin arttığı görülmektedir. Gıdaya dayalı mağazalı perakendecilik türleri içerisinde indirim marketlerinin toplam mağazalı perakende pazarından aldığı paylar ve indirim marketlerinin satışlarındaki artış oranlarındaki büyüme düzeylerinin hipermarket ve süpermarketlerden daha fazladır. Bu kapsamda tüketicilerin indirim market tercihlerini ve bu tercihte etkili olan faktörlerin ağırlıklarını tespit etmek gıda perakendecileri arasında yaşanan rekabeti anlamada oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı, tüketicilerin indirim market tercihini ve bu tercihte etkili olan faktörlerin ağırlıklarını Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHP) ve Bulanık Analitik Hiyerarşi yöntemlerinden (BAHP) yararlanarak tespit etmektir. Bulanık Analitik Hiyerarşi yöntemlerinden, bulanık sayıların sıralanmasında Chang, Kareli Ortalama ve Kwong-Bai yöntemi kullanılarak tercihler arasında sıralama yapılmıştır. Çalışmada, analiz için gerekli olan veriler Osmaniye ilinde yaşayan tüketicilerden, kolayda örnekleme yöntemi ile seçilen 200 tüketiciye 01.10.2014 ve 30.11.2014 tarihleri arasında yüz yüze anket yöntemi ile elde edilmiştir. Analizler, MATLAB 12 ve Microsoft Excel programları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, hem AHP hem de Bulanık AHP yöntemine göre ürün kalitesi, hizmet kalitesi, temiz ve ferah mağaza atmosferi, marka çeşitliliği ve özel gün fiyat indirimleri ve ödeme kolaylıkları değişkenlerinin tüketicilerin indirim marketi seçim kararında yüksek etkiye sahip değişkenler olduğu; buna karşın, mağaza reklamları değişkeninin ise tüketicilerin indirim marketi seçim kararında görece düşük etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, hem AHP hem de Bulanık AHP yöntemine göre, BİM mağazası ŞOK ve A101 mağazalarına göre birinci sırada tercih edildiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (BAHP), Tüketici İndirim Market Tercihi.*

---

\*Yrd.Doç.Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İ.İ.B.F, YBS Bölümü,  
myukselavcilar@osmaniye.edu.tr

\*\*Yrd.Doç.Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İ.İ.B.F, YBS Bölümü,  
emreyakut@osmaniye.edu.tr

**ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS AND FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS APPROACHES FOR CONSUMERS DISCOUNT STORE EVALUATION AND SELECTION DECISION: A RESEARCH IN OSMANİYE**

**ABSTRACT**

Recently, the number and variety of the retail store format has diversified to meet consumers' changing wants and needs. The discount store format has received increased level of the share from the total retail market. Also, the level of the discount store format growth rate is higher than hypermarket and supermarket format. In this context, consumers' preferences for the discount stores and determining the weights of the preference factors are very important subject in understanding the competition, which takes place between retailer formats. The purpose of this study is to determine the consumers' preferences for discount stores and the importance weights of preference factors by utilizing the Analytic Hierarchy Process (AHP) and the Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) methods. During the Fuzzy Analytic Hierarchy Process we used three different methods (Chang, Quadratic Mean and Kwong-Bai methods) in application. In addition, data were obtained by using convenience-sampling and face-to-face survey method from the total 200 discount store customers between 01.10.2014 and 30.11.2014 in Osmaniye. In the AHP and Fuzzy AHP analysis process we used MATLAB 12 and Microsoft Excel statistical package program. Both AHP and Fuzzy AHP analysis results reveal that product quality, service quality, the cleanliness and freshness of the store atmosphere, brand assortment, special day price reductions and payment facilities are the most important criteria for consumer decision, while store advertisement is the least important criterion affecting the consumer discount store selection. In addition, according to AHP and Fuzzy AHP as well, BİM ranked first preferred discount store with respect to ŞOK and A101 discount stores.

**Keywords:** AnalyticHierarchyProcess (AHP), FuzzyAnalyticHierarchyProcess (FAHP), ConsumersDiscountStorePreferences.

**1. Giriş**

Günümüzde tüketicilerin değişen istek ve ihtiyaçlarını karşılayan gıda perakende mağazalarının sayısı ve çeşitliliğinin arttığı görülmektedir. Bu kapsamda tüketicilerin indirim market tercihlerini ve bu tercihte etkili olan faktörlerin önem ağırlıklarını tespit etmek gıda perakendecileri arasında yaşanan rekabeti anlamada oldukça önemlidir.

Perakendeciler, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için perakende satış noktalarını dizayn ve organize ederek mağaza formatlarını oluşturmaktadırlar (Zentes vd., 2007, s.9). Mağaza formatları, farklı tüketici tiplerinin alışveriş ihtiyaçlarını karşılamak adına özel fayda sağlayan mağaza tipleri olarak tanımlanmaktadır (Zielke, 2010, s.751). Gıda perakendeciliği bağlamında self servis marketlerin ortaya çıkışını,

hipermarketlerin ve süpermarketlerin sayısının artması ve çeşitli indirim marketi formatlarının gelişimi takip etmiştir (Benito, 2005, s.457). Gıda perakendeciliğinde; geleneksel süpermarketler, indirim marketleri, süper merkezler (hipermarketler), karma mağazalar, kolaylık mağazaları, depo mağazaları başlıca mağaza formatlarıdır (Levy ve Weitz, 2012, s.35).

İndirim marketleri, maliyet liderliği için çabalamaları sebebiyle mağaza dizaynı ve ambiyansı ile ilgili yatırımlarını minimize etmekte ve çok az temel müşteri hizmeti sunmaktadırlar (Schmitz, 2009, s.82). İndirim marketleri sınırlı çeşitlilikte üretici firma markası sunarken; ağırlığı, düşük fiyatlı market markalı ürünlere verir. Bu yüzden fiyatlar diğer perakendecilere göre daha düşüktür (Zentes vd., 2007, s.16-17). Genellikle ürünleri yüksek stok devir hızıyla sunan indirim marketlerine Aldi, Dia, Lidl örnek olarak verilebilir (Zielke, 2010, s.752). Ülkemizdeki başlıca indirim marketleri ise BİM, Diasa, A101, Şok, Piyu, Kipa Ekspres'tir (Kaya, 2009, s.39). İndirim marketleri genellikle kolay ulaşılan yerlere, araç ve yaya trafiğinin yoğunluğu ve düşük maliyet göz önüne alınarak kurulmaktadır (Zentes vd., 2007, s.17).

Bu çalışmanın amacı, tüketicilerin indirim market tercihini ve bu tercihte etkili olan faktörlerin önem ağırlıklarını Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHP) ve Bulanık Analitik Hiyerarşi yöntemlerinden (BAHP) yararlanarak tespit etmektir. Literatürde indirim marketi tercihini etkileyen faktörleri tespit etmeye yönelik sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu anlamda çalışmanın, hem literatüre hem de uygulayıcılara önemli katkılar sağlaması düşünülmektedir.

## **2. Literatür İncelemesi**

Günümüzde, gıda perakendecileri arasındaki yoğun fiyat rekabetine karşı koyabilmek için marketlerin tüketicileri çekmek adına uyguladıkları; ürün ve hizmet kalite düzeylerini arttırma, çeşitli promosyonlar uygulama, mağaza atmosferini iyileştirme ve satış sonrası hizmetleri geliştirme gibi yüksek değer stratejileri önemli hale gelmiştir (Erciş, vd., 2008, s.99). Bu bağlamda, konuyla ilgili literatür incelemesi aşağıda verilmiştir.

Eroğlu (2013), tüketicilerin hipermarket mağaza seçim kararlarında önemli olan faktörlerin ağırlıklarını AHP yönteminden yararlanarak tespit etmiştir. Araştırmacı çalışmasının sonucunda mağaza seçim kararında etkili olan faktörlerin önem ağırlıklarını sırası ile ürün kalitesi (0.23), fiyat uygunluğu (0.19), ürün çeşitliliği (0.16), hizmet düzeyi (0.11), mağazanın kuruluş yerinin uygunluğu (0.10), mağaza atmosferi (0.08), marka imajı (0.08) ve son olarak çalışan personel (0.06) olarak belirtmiştir. Teller ve Gittenberger (2011), tüketicilerin süpermarket tercihlerinde; ulaşılabilirlik, mağaza içinde rahat hareket edebilme, raf yönetimi, fiyat değer uyumu ve ürün çeşitliliği değişkenlerinin etkili olduğunu tespit etmiştir. Mortimer ve Clarke (2011), yüksek ürün kalitesi ve tazeliğin; Ruiz vd. (2010) müşteri hizmetlerinin; Beynon vd. (2010) alışveriş kolaylığının ve geliştirilmiş müşteri hizmetlerinin; Theodoridis ve Chatzipanagiotou (2008), ürünlerin çeşit ve kalitesinin; Herstein ve Yavetz (2007), mağazanın fiyat düzeyinin tüketicilerin süpermarket tercihlerini etkilemede önemli değişkenler olduğunu saptamışlardır. Tüketicilerin indirim marketi tercihleriyle ilgili yapılan başka bir araştırmada, Koo (2003), mağaza atmosferi, satış özendirici unsurlar

ve çalışan personel değişkenlerinin tüketici tercihlerini etkilemede önemli olduğunu tespit etmiştir. Diğer bir araştırmada Kim ve Jin (2001), kuruluş yeri, hizmet kalite düzeyi, mağaza trafiği, temiz ve ferah atmosfer, fiyat, moda mallar ve mağaza kartları değişkenlerinin indirim marketi tüketicilerinin tercihini önemli oranda etkilediğini belirtmişlerdir.

Çakır vd. (2013), diğer mağazalara yakınlık, uygun ödeme seçenekleri, genel olarak fiyatların düşük olması, ünlü markaların mevcut olması, aranan ürünlerin kolay bulunması, personelin müşteri şikayetlerine önem vermesi ve marketin ismi değişkenlerinin tüketicilerin süpermarket tercihini önemli ölçüde etkilediğini saptamışlardır. Konuyla ilgili yapılan diğer araştırmalarda, tüketicilerin süpermarket tercihini etkileyen önemli değişkenler olarak; müşteri ilişkileri eğilimi, alışverişin pozitif etki bırakması ve mağaza imajı (Noyan ve Simsek, 2011, s.2137); hizmet kalitesi, mağaza atmosferi, kuruluş yeri, süpermarket olanakları, satış sonrası uygulamalar, karşılaştırmalı fiyat algısı, ürün kalitesi algısı, indirim algısı, değer algısı, güven algısı (Erciş, 2008, s.109); fiziki şartlar, fiyatla ilgili satış özendirici unsurlar (Çatı, 2007, s.163); kaliteli ürün satılması (Akdoğan vd., 2005, s.67), güvenilirlik, ürün çeşidinin fazla olması, kolay ulaşım ve cazip fiyat (Okumuş ve Bulduk, 2003, s.80) değişkenleri tespit edilmiştir.

Yapılan literatür incelemesi sonucunda, tüketicilerin indirim marketi tercihini etkilediği düşünülen ve üzerinde en çok çalışılan temel faktörler: ekonomiklik (fiyat düzeyinin uygunluğu), ürün kalitesi, hizmet kalitesi, temizlik ve ferahlık, marka çeşitliliği, özel gün fiyat indirimleri, ödeme kolaylıkları, çalışan personelin ilgisi, ürün çeşitliliği, mağazanın fiziksel yakınlığı, mağazanın fiziksel şartları, mağaza markası, mağazanın kuruluş yeri, mağazanın reklamları ve mağazanın kişiliği olarak tespit edilmiştir.

### **3. Analitik Hiyerarşi Prosesi**

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), Saaty (1977,1980) tarafından geliştirilmiş karmaşık bir karar problemini bileşenlerine ayırarak basit hiyerarşik yapıya dönüştüren, güçlü ve esnek bir, çok kriterli karar verme yöntemidir (Yu ve Ting, 2011, s.929). AHP yöntemi, karar vericinin çok sayıda nitel ve nicel faktörü sistematik bir şekil çerçevesinde bir arada değerlendirmesine olanak sağlamaktadır (Min, 1994, s.27). AHP karmaşık, yapılandırılmamış ve çok kriterli problemlerde basit bir karar verme aracıdır (Razmi, vd., 2000, s.202). AHP yöntemi, kriterleri veya karar alternatiflerini ikili tarzda birbirleriyle karşılaştırır (Forman ve Gass, 2001, s.469).

AHP uygulamalarının; proje seçimi, bütçe tahsisi, taşımacılık, sağlık ve üretim gibi sayısız alanda örnekleri mevcuttur (Razmi, vd., 2000, s.203). Forman ve Gass'ın (2001) çalışmasında AHP'nin fiili olarak başarı ile kullanıldığı alanlar: Ürün, tedarikçi, organizasyon türü, politika alanlarında tercih, öncelik belirleme, kaynak tahsisi, benchmarking, kalite yönetimi, kamu politikası, sağlık, stratejik planlama şeklinde sıralanmıştır. AHP uygulaması genellikle dört ana adımı kapsamaktadır (Min, 1994, s.27).

#### **3.1. Karar Verme Probleminin Tanımlanması**

İlk aşamada karar vericinin amacı doğrultusunda karar noktaları ve ona ait karar noktalarını etkileyen alt faktörler belirlenip hiyerarşik bir yapı oluşturulur. Daha sonra her bir karar noktası için alternatifler belirlenir. Karar için hiyerarşik bir yapı oluşturulur (Scholl, vd. 2005, s.763). AHP'nin kullanımında problemi ve ikili karşılaştırmaları temsil eden hiyerarşik yapıya veya ağ yapısına ihtiyaç duyulur (Saaty, 1987, s.161). Bir karar modeli oluşturmanın en kolay yolu; ana hedefi, en genel ve en kolay kontrol edilebilir faktörlere ulaşıncaya kadar bileşenlerine ayırıştırma (Saaty, 1994, s.22).

### **3.2. Faktörler Arasında İkili Karşılaştırma Matrisi Oluşturulması**

Hiyerarşi yapılandırıldıktan sonra, karar verici her bir elementin her bir kademedeki önemini değerlendirir. Bunu yapabilmek için ikili karşılaştırma yapılması gerekir (Chandran vd., 2005, s.2236). İkili karşılaştırma, insanların belirli nesnelere arasında tercih, önem ve olasılık bakımından karşılaştırma yaparken duygularını açıklamada kullandıkları doğal bir süreçtir (Saaty, 2001). Daha basit bir ifadeyle ikili karşılaştırma, iki kriterin veya alternatifin birbiriyle karşılaştırılması demektir. (Chandran vd., 2005, s.2236). İkili karşılaştırma yapabilmek için bir kriterin karşılaştırılan özelliğinin diğerine göre ne kadar daha önemli ve baskın olduğunu gösteren ölçüğe ihtiyaç duyulmaktadır (Saaty, 2008, s.86). Tablo 1'de bu ölçük gösterilmektedir.

**Tablo 1: Analitik Hiyerarşi Süreci Ölçek Tablosu**

<b>Değerler</b>	<b>Tanım</b>	<b>Açıklama</b>
<b>1</b>	Eşit derecede önemlilik	İki kriter hedeflenen olaya eşit düzeyde katkı sağlar
<b>3</b>	Bir kriterin diğerine göre orta düzeyde önemliliği	Hedeflenen olaya ilişkin tecrübe ve yargısal değerler açısından çok az fark eden bir durumda tercih edilir.
<b>5</b>	Güçlü derecede önemlilik	Hedeflenen olaya ilişkin tecrübe ve yargısal değerler açısından kuvvetli bir oranda fark eden bir durumda tercih edilir.
<b>7</b>	Çok güçlü derecede önemlilik	Hedeflenen olaya ilişkin tecrübe ve yargısal değerler açısından güçlü ve baskın bir oranda fark eden bir durumda tercih edilir.
<b>9</b>	Aşırı derecede önemlilik	Hedeflenen olaya ilişkin tecrübe ve yargısal değerler açısından kesinliğe yakın çok güçlü bir güvenilirliğe sahip bir durumda tercih edilir.
<b>2-4-6-8</b>	İki komşu kriter arasındaki ara değerler	Hedeflenen olaya ilişkin tecrübe ve yargısal değerler açısından uzlaşma gereken durumlarda ara değerler olarak tercih edilir

**Kaynak:** (Saaty, 2008, s.86)

İkili karşılaştırmaya göre önem ölçüğü değerleri atanmış elemanların her birinin birbiriyle karşılaştırılması için bir matris oluşturulur. Karşılaştırılacak eleman sayısı n olan bir matriste  $n(n-1)/2$  adet karşılaştırma yapılması gerekir. Aynı elemanlar birbiriyle çakışacağı için matristeki değerleri 1 olarak kabul edilir (Vaidya ve Kumar, 2006, s.2).

### **3.3. Faktörlerin Görelî Önem Ağırlıklarının Belirlenmesi**

Üçüncü adımda AHP çözüm tekniği ikili karşılaştırmaları girdi olarak alır, elementlerin her düzeydeki görelî önem ağırlıklarını çıktı olarak verir (Zahedi, 1986, s.98). Faktörlerin görelî önem ağırlıklarını belirleme öz değer yöntemiyle yapılır (Min, 1994, s.27). Bu adımda; öz değer ( $\lambda_{max}$ ), tutarlılık göstergesi (CI), tutarlılık oranı (CR) ve her kriter için normalize edilmiş değerleri bulmak amacıyla hesaplamalar yapılır (Vaidya ve Kumar, 2006, s.2). Öncelikler vektörü ile başlangıçtaki karşılaştırma matrisi çarpılarak “Tüm Öncelikler Matrisi” hesaplanır. Elde edilen matris elemanları öncelikler vektörü elemanlarına bölünür. Elde edilen değerlerin aritmetik ortalaması  $\lambda_{max}$ 'ı verir (Timor, 2011, s.49-50). Karşılaştırma matrisinin en büyük öz değeri matrisin tutarlılığını değerlendirmede kullanılır.  $\lambda_{max}$  satır veya sütun sayısına ne kadar yakın olursa karşılaştırma matrisi o kadar tutarlı olur. Tutarlılık ayrıca CI ve CR ile de ölçülebilir. Formülleri şu şekilde gösterilebilir (Vila ve Beccue, 1995, s.994):

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1), \quad CR = CI / ARI$$

ARI, ortalama rassallık göstergesine karşılık gelmektedir. Eğer tutarlılık oranı 0,1'in altında olursa matrisin tutarlı olduğu kabul edilir.

### **3.4. Karar Noktalarındaki Alternatiflerin Tercih Sıralamalarının Tespiti**

Bu adımda en alt seviyede bulunan karar alternatiflerinin sonuç ağırlıklarını elde edip sıralamalarını yapabilmek için ikili karşılaştırma matrislerinden elde edilen karar değişkenleri öncelikleri birleştirilir. Her değişkene uygun belirlenen öncelik vektörlerinin ağırlıklı ortalamaları bulunur ve böylece problemin genel hedefinin gerçekleştirilmesinde karar alternatiflerinin sıralaması olacak bir öncelikler vektörü oluşturulur. Karar verici sonuçları değerlendirerek en iyi alternatifi belirleyebilir (Zahedi, 1986, s.99-100). Alternatiflerin sıralamaları oluşturulduktan sonra, yargıların kişiden kişiye değişmesi veya bir kişinin düşüncesinin zamanla değişmesi gibi kesin olmayan faktörlerin yapılan seçimin güvenilirliğini ne derece etkileyebileceğini görmek için duyarlılık analizi yapılır (Özdemir ve Saaty, 2006, s.352).

Kullanılan bütün metotlarda olduğu gibi AHP'nin de birtakım avantajları ve dezavantajları vardır. Sübjektif veya objektif kriterleri ikili olarak tek tek karşılaştırabilmesi uygulamasının kolay olması AHP'nin öne çıkan avantajlı özellikleridir (Bhutta ve Huq, 2002, s.128). Karmaşık bir problemin bileşenlerine ayrılarak hiyerarşik bir yapı oluşturulabilmesi diğer bir avantajlı özelliğidir. İkili karşılaştırmaların artması sonucu işlemlerin zorlaşması ve yeni bir kriter eklendiğinde tüm sıranın değişmesi AHP'ye getirilen önemli eleştirilerdir (Macharis vd., 2004, s.311). AHP, tercih edilen çok kriterli metot olmasına rağmen birtakım dezavantajları mevcuttur. AHP, kriterlerin ve tercihlerin ikili karşılaştırılmasında tutarsız oranlar oluşturabilmektedir. AHP, kesin ifadelerin olduğu karar verme problemlerinde kullanılması daha uygundur. Buna karşın, AHP'de alternatiflerin sıralanması her zaman doğru sonuçlar vermeyebilir. Karar vericinin sübjektif değerlendirmesi mümkün

olabileceğinden AHP'nin sonuçları üzerinde etkisi olabilecektir. Buna bağlı olarak, AHP ile yapılan değerlendirme yanlış olursa, kararın da yanlış olmasına neden olacaktır. AHP belirsizlik ortamlarında kişilerin kararlarını tam olarak yansıtmadıklarında dolayı yanlış kararlara neden olabilir. Kriterler ve alternatiflerin sayıca fazla olması durumunda AHP'nin uygulanması yanlış hesaplamalara yol açabilir. Bulanık AHP'de, AHP yöntemine nazaran ikili karşılaştırmada dilsel ifadelerle yapılması daha doğru sonuçlar alınabilmektedir. AHP metodunda tutarlılığı CR (tutarlılık oranı) ile hesaplanabilirken, bulanık AHP'de tutarlılığı ölçebilecek bir oran bulunmamaktadır. AHP'nin problem çözmedeki bu olumsuzluklarına karşın bulanık ölçeğin uygulanması önerilmektedir (Bali ve Gencer, 2005, s.41).

#### 4. Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi

AHP çok kriterli karar verme problemlerini çözmede yaygın kullanılan metotlardan bir tanesidir. Ancak bu metot belirsizlik ve kararsızlık durumlarını ele almada yetersiz olması konusunda eleştiriler almaktadır (Deng, 1999, s.215). Bulanık mantıkla AHP'nin birleştirilmesiyle ortaya çıkan BAHP'de kesin değerlerin kullanıldığı AHP'den farklı olarak kıyaslama oranları bir değer aralığında verilmektedir ve böylece karar vermedeki belirsizliğin daha kolay üstesinden gelinmektedir (Paksoy, vd. 2013, s.122). BAHP konusunda yapılan ilk çalışmada Van Laarhoven ve Pedrycz (1983) üçgensel bulanık sayılarla ifade edilen bulanık oranları kıyaslamıştır. Daha sonra Buckley (1985), yamuk bulanık sayıları kullanarak bir model geliştirmiştir. Chang (1996), BAHP'nin ikili karşılaştırma ölçeği için üçgensel bulanık sayıları kullanmış ve ikili karşılaştırmaların yapay mertbe değerleri için mertbe analizi yöntemini önermiştir (Kaptanoğlu ve Özok, 2006, s.199).

BAHP literatürde, tedarikçi seçiminde (Kilinci ve Onal, 2011; Shaw, vd. 2012; Kazançoğlu ve Ada, 2010) vb. birçok karar alma probleminde uygulanmıştır. BAHP'nin en önemli avantajı çoklu kriterleri ele alırken getirdiği kolaylıktır. Karar verici için deterministik tercihleri oluşturmak daha zor olduğundan bunların yerine algı tabanlı yargı aralıkları kullanılabilir (Kuo, 2006). Dezavantajı ise sadece bulanık üçgensel sayıların kullanılabilmesidir (Göksu ve Güngör, 2008, s.8).

##### 4.1. Genişletilmiş BAHP Algoritması

$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  ölçüt (nesne) kümesi,  $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$  amaç (hedef) kümesi olsun. Chang'ın (1992) yöntemine göre, her bir nesne bir amacı gerçekleştirmek üzere ele alınır. Böylece ikili karşılaştırma matrisi uygulanarak m tane genişletilmiş ya da mertbe analiz değerleri elde edilir. Bu değerler şu şekilde gösterilir (Şengül vd., 2012, s.151):

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

Burada tüm  $\tilde{A}_{g_i}^j$  ( $j = 1, 2, \dots, m$ ) 'ler Triangular Fuzzy Number (TFN) yani üçgen bulanık sayılardır.

*Adım 1:* i. Nesneye göre bulanık sentetik mertbe değeri şu şekilde tanımlanır;

$$\begin{aligned}
 S_i &= \sum_{j=1}^m \tilde{A}_{g_i}^j \\
 &\otimes \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \tilde{A}_{g_i}^j \right]^{-1}
 \end{aligned} \tag{2}$$

Burada  $\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$  değerini elde etmek için  $j=1,2, \dots, m$  tane merteye analiz değerinin bulanık toplanması ile şu şekilde elde edilir;

$$\sum_{j=1}^m \tilde{A}_{g_i}^j = \left( \sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \tag{3}$$

(2)'deki denklemde  $[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \tilde{A}_{g_i}^j]^{-1}$  elde etmek içinde  $M_{g_i}^j (j = 1,2, \dots, m)$  değerleri üzerinde bulanık toplama işlemi yapılır;

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \tilde{A}_{g_i}^j = \left( \sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i \right) \tag{4}$$

(4) nolu vektörün tersi alınır;

$$\begin{aligned}
 &\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \tilde{A}_{g_i}^j \right]^{-1} \\
 &= \left( \frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right)
 \end{aligned} \tag{5}$$

İfadesi elde edilir. Bu aşamadan sonra elde edilen bulanık sayıların sıralanması yapılır.

#### 4.2. Bulanık Sayıların Sıralanması

Bulanık sayıların kesin tariflenemeyen ortamlarda belirsiz değerleri sayısallaştırabilmek için kullanılmasından dolayı, çeşitli uygulamalar açısından bulanık sayıların birbiriyle kıyaslanabilmesi ya da sıralanabilmesi önemlidir (Kaptanoğlu ve Özok, 2006, s.194). Bulanık değerlerin sıralanması bulanık kümelerin farklı özelliklerine göre gerçekleştirilmektedir. Bunlar çekim merkezi, üyelik derecesi fonksiyonu altındaki alan veya bazı kesişim noktalarıdır. Farklı sıralama yöntemleri aynı veriler için farklı sonuçlar doğurabilir (Şengül, vd., 2012, s.152). Bu yöntemlerin avantajlarının yanında dezavantajları da söz konusu olabilmektedir. Bu yöntemlerin bazıları, sezgisel sıralama, bulanık ortalama değer ve sapma,  $\alpha$ -kesme metodu ile sıralama metotlarıdır (Göksu ve Güngör, 2008, s.3).

Bulanık sayıların sıralanması hakkındaki ilk çalışma Jain (1976) tarafından yapılmıştır (Şengül, vd., 2012, s.152). Baas ve Kwakernaak (1977), Ezziati vd. (2012)



bulanık sayıların sıralamasıyla ilgili çalışma yapan diğer önemli araştırmacılarıdır. Üçgen sayıları sıralamada birçok metot vardır. Bu yöntemlerden bazıları (Göksu ve Güngör, 2008: 4): 1. Chang Yöntemi, 2. Kareli Ortalama Yöntemi, 3. Kwong-Bai Yöntemidir.

4.2.1. Chang Yöntemi: BAHP algoritmasında elde edilen sentez değerlerinin karşılaştırılması ve bu karşılaştırılma değerlerinden ağırlık değerlerinin elde edilmesine dayanmaktadır. Sıralanacak bulanık sayılar  $\tilde{A}_1$  ve  $\tilde{A}_2$  olarak tanımlanırsa,

$\tilde{A}_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq \tilde{A}_1 = (l_1, m_1, u_1)$  ifadesinin olasılık derecesi aşağıdaki şekilde tanımlanır:

$$V(\tilde{A}_2 \geq \tilde{A}_1) = \sup_{y \geq x} [\min(\mu_{\tilde{A}_1}(x), \mu_{\tilde{A}_2}(y))]$$

$$V(\tilde{A}_2 \geq \tilde{A}_1) = hgt(\tilde{A}_1 \cap \tilde{A}_2) = \mu_{\tilde{A}_2}(d)$$

$$\begin{cases} 1, & \text{eğer } m_2 \geq m_1, \\ 0, & \text{eğer } l_1 \geq u_2, \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

Bağıntıdaki  $d$  değeri  $\tilde{A}_1 = (l_1, m_1, u_1)$  ve  $\tilde{A}_2 = (l_2, m_2, u_2)$  üçgen bulanık sayılarının kesişim noktasının ordinatıdır. Yani  $\tilde{A}_1$  ve  $\tilde{A}_2$  yi karşılaştırabilmek için, hem  $V = (\tilde{A}_1 \geq \tilde{A}_2)$  hem de  $V = (\tilde{A}_2 \geq \tilde{A}_1)$  değerlerinin bulunması gerekir (Şengül, vd. 2012: 153).

4.2.2. Kareli Ortalama Yöntemi: Sıfır ya da negatif sayıların bulunduğu durumlarda kullanılmaktadır. Burada bulanık sayının sınırlarından biri sıfır ya da negatif olma durumunda sıralamaya imkan verebilmektedir. Bu yöntemde  $\tilde{A}_k = (l, m, u)$  üçgen bulanık sayı için.

$$K(\tilde{A}_k) = \sqrt{\frac{l^2 + m^2 + u^2}{3}}$$

Şeklinde hesaplanmakta ve  $K(\tilde{A}_k)$  değerleri sıralanmaktadır (Göksu ve Güngör, 2008, s.4).

4.2.3. Kwong-Bai Yöntemi: Üçgen bulanık sayıları sıralamak için aşağıdaki denklemi kullanmışlardır.  $\tilde{A}_k = (l, m, u)$  üçgen bulanık sayı olmak üzere:

$$M_k = \frac{l + 4m + u}{6}$$

şeklinde sıralama yapar(Göksu ve Güngör, 2008, s.4).BAHP’de kullanılan birkaç ölçek türü vardır. Chang’in yöntemine göre belirlenen Ölçek dereceleri Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo2: Chang Yöntemine Göre BAHP’de Kullanılan Ölçek**

Sözel Önem	Bulanık Ölçek	Karşılıklı Ölçek	Sözel Önem	Bulanık Ölçek	Karşılıklı Ölçek
Eşit Önemli	(1,1,1)	1/1,1/1,1/1)	Çok kuvvetli derecede önemli	(5,7,9)	1/9,1/7,1/5)
Biraz daha fazla önemli	(1,3,5)	1/5,1/3,1/1)	Tamamıyla önemli	(7,9,9)	1/9,1/9,1/7)
Kuvvetli derecede önemli	(3,5,7)	1/7,1/5,1/3)			

**Kaynak:** (Kaptanoğlu ve Özok, 2006, s.194).

## 5. Analiz ve Bulgular

Çalışmada, analiz için gerekli olan veriler Osmaniye ilinde yaşayan ve BİM, A101 ve ŞOK indirim marketlerinden alışveriş yapan tüketicilerden, kolayda örnekleme yöntemi ile seçilen 200 tüketiciye 01.10.2014 ve 30.11.2014 tarihleri arasında yüz yüze anket yöntemi ile elde edilmiştir. Ankete cevap veren katılımcıların özellikleri frekanslar ve yüzdeler şeklinde Tablo 4’te yer almaktadır.

**Tablo 4: Yanıtlayıcıların Demografik Özellikleri**

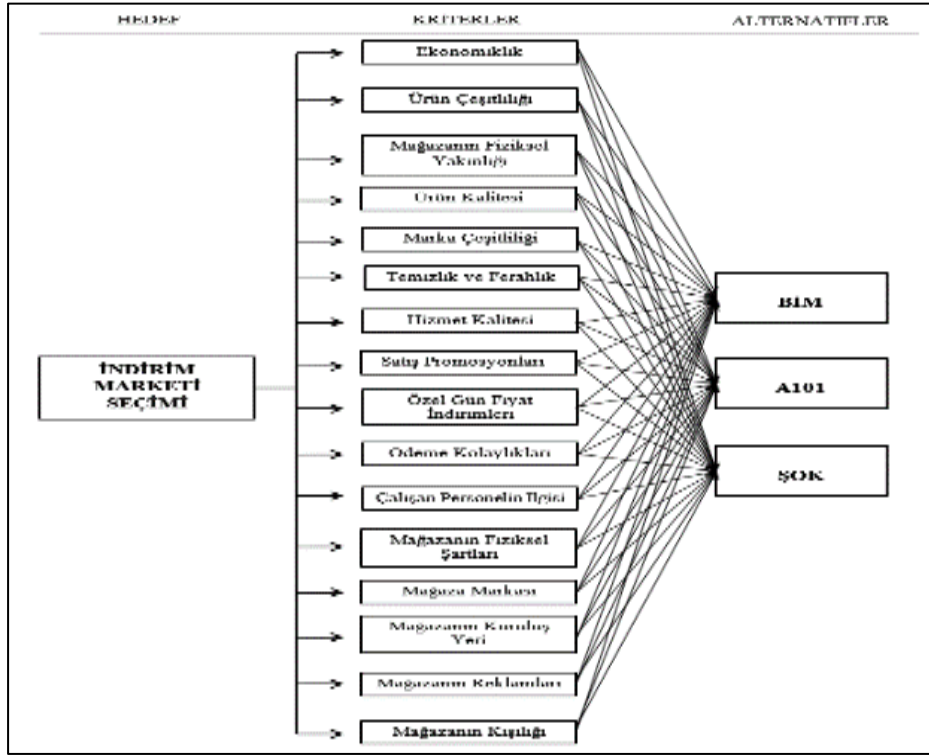
Değişkenler	N= 200	%	Değişkenler	N= 200	%
<b>Cinsiyet</b>			<b>Gelir Düzeyi</b>		
Erkek	90	45	0-899 TL	18	9
Kadın	110	55	900-1.899 TL	33	16,5
<b>Medeni Durum</b>			1.900-2.899 TL	45	22,5
Bekar	28	14	2.900-3.899 TL	41	20,5
Evli	172	86	3.900-4.899 TL	27	13,5
<b>Yaş</b>			4.900-5.899 TL	24	12
18-25	24	12	6.000 ve üzeri TL	12	6
26-33	25	12,5	<b>Eğitim Düzeyi</b>		
34-41	78	39	Ortaokul	14	7
42-49	59	29,5	Lise	37	18,5
50-57	12	6	Üniversite	68	34
58-65	2	1	Yüksek lisans	79	39,5
<b>Meslek</b>			Doktora	2	1
Serbest Meslek	15	7,5	<b>H. Yaşayan Kişi Sayısı</b>		
Memur	65	32,5	1 kişi	4	2
Esnaf	6	3	2	13	6,5
İşçi	23	11,5	3	21	10,5
Emekli	13	6,5	4	69	34,5
Ev hanımı	34	17	5 den fazla	93	46,5
Öğrenci	21	10,5	<b>Aylık Ort. Alışveriş Tutarı</b>		
İşsiz	23	11,5	100 TL'den az	9	4,5
<b>Aylık Ziyaret Sıklığı</b>			100-200 TL	48	24
Her gün	7	3,5	201-300 TL	59	29,5
Haftada birden fazla	53	26,5	301-400 TL	32	16
Haftada bir defa	52	26	401-500 TL	19	9,5
15 Günde bir defa	41	20,5	501-600 TL	13	6,5
Ayda bir defa	47	23,5	601-700 TL	20	10

Ankete cevap verenlerin % 55'i kadın, % 45'i erkektir. Ankete cevap verenlerin % 86'sı evli, % 80'i 26-49 yaş aralığındadır. Ankete cevap verenlerin % 52'si lise ve üniversite düzeyinde eğitim aldıklarını belirtmişlerdir. Ankete cevap verenler, % 32'si memur, % 7,5 serbest meslek, % 11,5 işçi, % 17 ev hanımı olduklarını ve geri kalanların çeşitli mesleklere sahip olduklarını belirtmişlerdir. Ankete cevap verenlerin % 60'ı 900-3.899 TL aylık ortalama hane halkı gelir düzeyine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Ankete cevap verenlerin % 34,5'i hanelerinde 4 kişi, % 10,5'i ise 3 kişi yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ankete cevap verenlerin % 62'si indirim

marketlerinden aylık ortalama alışveriş tutarlarını 301-600 TL olarak belirtmişlerdir. Ankete katılanların % 26,5'i haftada birden fazla, % 26'sı haftada bir defa, % 3,5'i ise her gün düzenli olarak indirim marketlerini ziyaret ettiklerini belirtmişlerdir.

### 5.1. AHP ile Tüketicilerin İndirim Mağazası Tercihlerinin Belirlenmesi

AHP analiz sürecinin ilk aşamasında, karar vericinin amacı doğrultusunda karar noktaları ve ona ait karar noktalarını etkileyen kriterler belirlenip hiyerarşik bir yapı oluşturulmuştur. Daha sonra her bir karar noktası için alternatifler belirlenip araştırmanın kavramsal modeli geliştirilmiştir. Önerilen kavramsal model Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1: Araştırmanın Kavramsal Modeli

Ankete katılan tüketicilerden elde edilen karşılaştırma verileri, Matlab 12 yazılımına aktararak tek bir grup kararına dönüştürmek için geometrik ortalamaları alınmıştır. Ardından Microsoft Excel programı yardımıyla kriterlerin kendi aralarında ikili karşılaştırılması yoluyla kriterlerin göreceli ağırlıkları hesaplanmıştır. Ardından AHP ve BAHF analizi gerçekleştirilmiştir. Tablo 3'te AHP tercih sıralaması verilmiştir.

**Tablo 3: AHP Tekniği ile İndirim Mağazası Tercihini Etkileyen Kriterlerin Önem Ağırlıkları ve Tercih Sıralaması**

AHP	KRİTERLER																
	Reklam	Kurul	Organizasyon	Marka	Ekonomiklik	Kalite	Kalite	Fiziki	Çeşitli	Fiyat	lik ve	Ferah	Kolay	Personel	Yakın	Promo	syonla
Kriter Ağırlıkları	0,041	0,043	0,044	0,046	0,066	0,073	0,075	0,062	0,064	0,069	0,072	0,069	0,067	0,063	0,061	0,061	0,071
BİM (%40,24)	0,412	0,409	0,383	0,422	0,397	0,397	0,404	0,392	0,389	0,401	0,407	0,393	0,418	0,401	0,418	0,418	0,389
A101 (%29,8)	0,308	0,298	0,288	0,293	0,318	0,298	0,303	0,298	0,303	0,307	0,307	0,297	0,292	0,301	0,272	0,288	
ŞOK (%29,96)	0,298	0,293	0,329	0,285	0,285	0,305	0,296	0,301	0,311	0,292	0,286	0,301	0,289	0,289	0,301	0,283	
CR	0,07	0,02	0,05	0,00	0,02	0,01	0,03	0,08	0,05	0,05	0,03	0,01	0,03	0,04	0,00	0,02	

Tablo 3'te tüketicilerin indirim mağazası tercihini etkileyen en önemli kriterlerin sırasıyla %7,5 ile ürün kalitesi, %7,3 ile hizmet kalitesi, %7,2 ile temizlik ve ferahlık, %7,1 ile marka çeşitliliği, %6,9 ile özel gün fiyat indirimleri ve ödeme kolaylıkları kriterleri oldukları saptanmıştır. Tüm kriterlerin tutarlılık oranları  $CR \leq 0,10$  altında gerçekleştiği için tutarlılık oranlarının kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre %40,24 ile birinci sırada BİM, %29,96 ile ikinci sırada ŞOK ve %29,8 ile üçüncü sırada A101 gerçekleşmiştir.

## 5.2. Bulanık AHP ile Tüketicilerin İndirim Mağazası Tercihlerinin Belirlenmesi

Çalışmanın ikinci analiz yönteminde ise Bulanık AHP tekniği ele alınmıştır. İndirim mağazası tercihinde sıralama yapmak için BAHP yöntemiyle üçgen bulanık sayılar kullanılarak, sayılara yönelik sentez değerleri hesaplanmış ardından bulanık sayıları reel sayılara çevirmek için Chang, Kareli Ortalama ve Kwong-Bai yöntemleri denenmiştir.

$\tilde{A}_{g_i}^j = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$  olarak ifade edilen üçgen bulanık sayıların toplam işlemini gerçekleştirmek için BAHP algoritmasındaki (3) nolu eşitliğe göre  $j=1,2, \dots, 16$  tane tekrar düzenlenirse;

$\sum_{j=1}^{16} \tilde{A}_{g_i}^j = (\sum_{j=1}^{16} l_j, \sum_{j=1}^{16} m_j, \sum_{j=1}^{16} u_j) = (9,05, 10,87, 13,71)$  değerleri elde edilir.

Her bir kriter için bulunan toplam değerler Tablo 4'de gösterilmiştir.

**Tablo 4: Kriterler İçin Üçgen Sütun Vektörü Değerleri**

	<b>l</b>	<b>m</b>	<b>u</b>		<b>l</b>	<b>m</b>	<b>u</b>		<b>l</b>	<b>m</b>	<b>u</b>
$\sum A_{1j}$	9, 05	10,8 7	13, 71	$\sum A_{6j}$	16 ,29	20,0 0	23, 94	$\sum A_{11j}$	15 ,69	19,3 6	23, 35
$\sum A_{2j}$	9, 59	11,5 6	14, 37	$\sum A_{7j}$	16 ,63	20,5 6	24, 73	$\sum A_{12j}$	15 ,15	18,5 6	22, 57
$\sum A_{3j}$	10 ,05	12,1 9	15, 24	$\sum A_{8j}$	13 ,61	16,6 4	20, 27	$\sum A_{13j}$	14 ,47	17,8 1	21, 75
$\sum A_{4j}$	13 ,61	16,6 8	20, 29	$\sum A_{9j}$	13 ,96	17,2 3	21, 04	$\sum A_{14j}$	13 ,66	16,7 7	20, 57
$\sum A_{5j}$	14 ,64	18,0 1	21, 91	$\sum A_{10j}$	15 ,22	18,6 5	22, 54	$\sum A_{15j}$	13 ,33	16,3 0	19, 83
								$\sum A_{16j}$	15 ,52	19,0 8	23, 01

Üçgen sütun vektörleri elemanlarının bulunmasının ardından (2) nolu formüle göre sentez mertebeye değerleri hesaplanır. (2) nolu formülün uygulanabilmesi için (4) ve (5) nolu formüllerin hesaplanması gerekir.

$$\sum_{i=1}^{16} \sum_{j=1}^{16} \tilde{A}_{gi}^j = \left( \sum_{i=1}^{16} l_i, \sum_{i=1}^{16} m_i, \sum_{i=1}^{16} u_i \right)$$

(4)no formül elde edilmesi için bulanık toplama işlemi gerçekleştirilir. Ardından (4) nolu vektörün tersi alındığında (5) nolu denklem elde edilmiş olunur.

$$\left[ \sum_{i=1}^{16} \sum_{j=1}^{16} \tilde{A}_{gi}^j \right]^{-1} = \left( \frac{1}{\sum_{i=1}^{16} u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^{16} m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^{16} l_i} \right)$$

(3) ve (5) nolu denklemler çarpılarak aşağıdaki (2) nolu denklem bulunur. Sentez mertebeye değerleri elde edilir.

$$S_i = \sum_{j=1}^{16} \tilde{A}_{gi}^j \otimes \left[ \sum_{i=1}^{16} \sum_{j=1}^{16} \tilde{A}_{gi}^j \right]^{-1}$$

Tablo 5’de her bir kriter için sentez değerleri verilmiştir. Bulanık sayıların sıralanması için sırasıyla Chang, Kareli Ortalamalar ve Kwong-Bai yöntemleri ele alınmıştır.

**Tablo 5: Her Bir Kriter İçin Sentez (Genişletme) Mertebe Değerleri**

<b>Mağaza Seçim Kriterleri</b>	<b>l</b>	<b>m</b>	<b>u</b>	<b>Mağaza Seçim Kriterleri</b>	<b>l</b>	<b>m</b>	<b>u</b>
Mağaza Reklamları	0,02 75	0,04 02	0,06 22	Ürün Çeşitliliği	0,04 24	0,06 37	0,09 54
Mağazanın Kuruluş Yeri	0,02 91	0,04 28	0,06 52	Özel Gün Fiyat İndirimleri	0,04 62	0,06 90	0,10 22
Mağaza kişiliği	0,03 05	0,04 51	0,06 91	Temizlik ve Ferahlık	0,04 77	0,07 16	0,10 59
Mağaza Markası	0,04 13	0,06 17	0,09 20	Ödeme Kolaylıkları	0,04 60	0,06 87	0,10 24
Ekonomiklik	0,04 45	0,06 66	0,09 94	Çalışan Personelin İlgisi	0,04 40	0,06 59	0,09 86
Hizmet Kalitesi	0,04 95	0,07 40	0,10 86	Fiziksel Yakınlık	0,04 15	0,06 21	0,09 33
Ürün Kalitesi	0,05 05	0,07 61	0,11 22	Satış Promosyonları	0,04 05	0,06 03	0,09 00
Mağaza Fiziki Şartları	0,04 13	0,06 16	0,09 19	Marka Çeşitliliği	0,04 71	0,07 06	0,10 44

5.2.1. Chang Yöntemine göre BAHF değerlerinin elde edilmesi

Her bir kriter için sentez değerleri hesaplandıktan sonra (7) nolu formül kullanılarak üçgen bulanık sayıların üyelik dereceleri belirlenir. (7) nolu formül yardımıyla elde edilen V değerleri ise aşağıdaki gibidir:

$$V(S_{MR} \geq S_{MKY})=0,929, \quad V(S_{MR} \geq S_{MK})=0,867, \quad V(S_{MR} \geq S_{MM})=0,493, \quad V(S_{MR} \geq S_E)=0,401, \quad V(S_{MR} \geq S_{HK})=0,273, \quad V(S_{MR} \geq S_{UK})=0,245$$

$$V(S_{MR} \geq S_{MFS})=0,494, \quad V(S_{MR} \geq S_{UC})=0,457, \quad V(S_{MR} \geq S_{OZFI})=0,357, \quad V(S_{MR} \geq S_{TF})=0,316, \quad V(S_{MR} \geq S_{OK})=0,362, \quad V(S_{MR} \geq S_{CPI})=0,415$$

$$V(S_{MR} \geq S_{FY})=0,487, \quad V(S_{MR} \geq S_{SP})=0,519, \quad V(S_{MR} \geq S_{MC})=0,331, \quad V(S_{MR} \geq S_{MKY}) = \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} = \frac{(0,0291 - 0,0622)}{(0,0402 - 0,0622) - (0,0428 - 0,0291)} = 0,929$$

Her bir kriterin tek tek V değerleri hesaplanır. Daha sonra her bir kriterin sahip olduğu V değerleri yardımıyla, seçim kriterleri için ağırlık vektörü hesaplanır.

$d(MR) = \min(0,929, 0,867, 0,493, 0,401, 0,273, 0,245, 0,494, 0,457, 0,357, 0,316, 0,362, 0,415, 0,487, 0,519, 0,331) = 0,245$  olarak hesaplanır diğer kriterlere ait hesaplanmış ağırlık değerleri Tablo 6'da yer almaktadır.

**Tablo 6: Tüketicilerin İndirim Mağazası Tercih Kriterlerine Ait Ağırlık Değerleri**

d(MR)	d(MKY)	d(MK)	d(MM)	d(E)	d(HK)	d(ÜK)	d(MFŞ)	d(ÜÇ)	d(ÖZFİ)	d(TF)	d(ÖK)	d(ÇPİ)	d(FY)	d(SP)	d(MÇ)
0,245	0,306	0,375	0,743	0,838	0,965	1	0,74	0,785	0,88	0,926	0,875	0,826	0,753	0,714	0,907
w(MR)	w(MKY)	w(MK)	w(MM)	w(E)	w(HK)	w(ÜK)	w(MFŞ)	w(ÜÇ)	w(ÖZFİ)	w(TF)	w(ÖK)	w(ÇPİ)	w(FY)	w(SP)	w(MÇ)
0,021	0,026	0,032	0,063	0,071	0,081	0,084	0,062	0,066	0,074	0,078	0,074	0,077	0,063	0,066	0,076

Tablo 6’da tüketicilerin indirim mağazası tercih kriterlerinin ağırlık değerleri gösterilmiştir. Tercih kriterlerinin ağırlık değerlerini belirlemek için kriterlerin ağırlık vektörü normalize edilerek bulunmuştur. Marka reklamları kriterinin normalize edilmiş ağırlık vektörü 0,245/11,849 (toplam ağırlık vektörü) =0,021 olarak hesaplanmıştır. Tablo 7’de Chang BAHP tekniğine göre tercih sıralamalarına yer verilmiştir.

**Tablo 7: Chang Tekniği ile İndirim Mağazası Tercihini Etkileyen Kriterlerin Önem Ağırlıkları ve Tercih Sıralaması**

CHANG BAHP	KRİTERLER																
	Mağaza Reklamları	Mağazanın Kuruluş Yeri	Mağaza kişiliği	Mağaza Markası	Ekonomik	Hizmet Kalitesi	Ürün Kalitesi	Mağaza Fiziki Özellikleri	Ürün Çeşitliliği	Fiyat Özel Gün	Fiyat İndirimleri	Temizlik ve Ferahlık	Ödeme Kolaylıkları	Çalışan Personelin İleri	Fiziksel Yakınlık	Satış Promosyonları	Marka Çeşitliliği
Kriter Ağırlıkları	0,021	0,026	0,032	0,063	0,071	0,081	0,084	0,062	0,066	0,074	0,078	0,074	0,077	0,077	0,063	0,066	0,076
BIM (%52,76)	0,565	0,504	0,463	0,597	0,475	0,505	0,504	0,471	0,465	0,551	0,556	0,472	0,472	0,583	0,669	0,494	
A101 (%24,73)	0,274	0,263	0,224	0,222	0,302	0,246	0,267	0,265	0,265	0,275	0,278	0,255	0,254	0,261	0,161	0,209	
ŞOK (%22,50)	0,162	0,233	0,313	0,181	0,223	0,249	0,229	0,263	0,277	0,174	0,176	0,274	0,188	0,155	0,203	0,297	

Tablo 7’ye göre, tüketicilerin indirim mağazası tercihini etkileyen en önemli kriterlerin sırasıyla %8,4 ile ürün kalitesi, %8,1 ile hizmet kalitesi, %7,8 ile temizlik ve ferahlık, %7,6 ile marka çeşitliliği, %7,4 ile özel gün fiyat indirimleri ve ödeme kolaylıkları kriterleri oldukları saptanmıştır. Bu sonuçlara göre %52,76 ile birinci sırada BIM, %24,73 ile ikinci sırada A101 ve %22,50 ile üçüncü sırada ŞOK gerçekleşmiştir.

### 5.2.2. Kareli Ortalama Yöntemine Göre BAHP Değerlerinin Elde Edilmesi

Sentez (genişletme) değerlerinin ardından (8) nolu formül kullanılarak üçgen bulanık sayılar sıralanmaktadır. Tablo 8’de yer alan sentez değerleri, S(MR)=(0,0275,



0,0402, 0,0622), S(MKY)=(0,0291, 0,0428, 0,0652), S(MK)=(0,0305, 0,0451, 0,0691) kareli ortalama yöntemine uygulandığında;

$$K(MR)=\sqrt{\frac{(0,0275^2+0,0402^2+0,0622^2)}{3}}=0,0456, K(MKY)=\sqrt{\frac{(0,0291^2+0,0428^2+0,0652^2)}{3}}=0,0481, K(MK)=\sqrt{\frac{(0,0305^2+0,0451^2+0,0691^2)}{3}}=0,0508$$

K değerleri hesaplanmıştır. Her bir kriterin K değerleri yardımıyla, seçim kriterleri için ağırlık vektörü hesaplanır. Elde edilen bu değerlere göre ağırlık vektörü aşağıdaki gibidir.

$$W^*=(0,0456, 0,0481, 0,0508, 0,0683, 0,0737, 0,0811, 0,0835, 0,0682, 0,0706, 0,0760, 0,0788, 0,0760, 0,0730, 0,0690, 0,0668, 0,0777).$$

Bu vektör normalize edildiğinde kriterlerin ağırlıkları bulunur.

$$W=(0,0412, 0,0434, 0,0459, 0,0617, 0,0666, 0,0732, 0,0754, 0,0616, 0,0638, 0,0687, 0,0712, 0,0686, 0,0660, 0,0623, 0,0603, 0,0702).$$

Tablo 8'de Kareli Ortalama BAHP tekniğine göre tercih sıralamalarına yer verilmiştir.

**Tablo 8: Kareli Ortalama Tekniği ile İndirim Mağazası Tercihini Etkileyen Kriterlerin Önem Ağırlıkları ve Tercih Sıralaması**

Kareli Ortalama BAHP	KRİTERLER															
	Mağaza Reklamları	Mağazanın Kuruluş Yeri	Mağaza kişiliği	Mağaza Markası	Ekonomiklik	Hizmet Kalitesi	Ürün Kalitesi	Mağaza Fiziki Şartları	Ürün Çeşitliliği	Özel Gün Fiyat İndirimleri	Temizlik ve Ferahlık	Ödeme Kolaylıkları	Çalışan Personelin İlgisi	Fiziksel Yakınlık	Satış Promosyonları	Marka Çeşitliliği
Kriter Ağırlık.	0,041	0,043	0,045	0,062	0,066	0,073	0,075	0,061	0,063	0,068	0,071	0,066	0,062	0,060	0,066	0,070
BI M (%40,23)	0,415	0,407	0,385	0,422	0,395	0,395	0,403	0,394	0,391	0,399	0,405	0,392	0,417	0,414	0,424	0,392
A101 (%30,21)	0,309	0,302	0,291	0,295	0,317	0,302	0,305	0,303	0,304	0,314	0,314	0,303	0,299	0,308	0,276	0,299
ŞOK (%29,56)	0,276	0,291	0,324	0,283	0,288	0,303	0,292	0,303	0,305	0,287	0,281	0,308	0,284	0,281	0,304	0,318

Tablo 8'e göre tüketicilerin indirim mağazası tercihini etkileyen en önemli kriterlerin sırasıyla %7,5 ile ürün kalitesi, %7,3 ile hizmet kalitesi, %7,1 ile temizlik ve ferahlık, %7 ile marka çeşitliliği, %6,9 ile özel gün fiyat indirimleri ve ödeme kolaylıkları kriterleri oldukları saptanmıştır. Bu sonuçlara göre %40,23 ile birinci sırada BİM, %30,21 ile ikinci sırada A101 ve %29,56 ile üçüncü sırada ŞOK gerçekleşmiştir.

### 5.2.3. Kwong-Bai Yöntemine Göre BAHP Değerlerinin Elde Edilmesi

Tablo 8'de yer alan sentez (genişletme) değerlerine (9) nolu formül kullanılarak üçgen bulanık sayılar sıralanmaktadır. Tablo 8'e göre elde edilen sentez değerler Kwong-Bai yöntemine uygulandığında; S(MR)=(0,0275, 0,0402, 0,0622), S(MKY)=(0,0291, 0,0428, 0,0652), S(MK)=(0,0305, 0,0451, 0,0691)

$$M(MR) = \frac{0,0275+4*0,0402+0,0622}{6} = 0,0418, \quad M(MKY) = \frac{0,0291+4*0,0428+0,0652}{6} = 0,0442,$$

$$M(MK) = \frac{0,0305+4*0,0451+0,0691}{6} = 0,0467, \text{ değerleri hesaplanmıştır.}$$

Her bir kriterin M değerleri yardımıyla seçim kriterleri için ağırlık vektörü hesaplanır. Elde edilen bu değerlere göre ağırlık vektörü aşağıdaki gibidir.

$$W^* = (0,0418, 0,0442, 0,0467, 0,0634, 0,0684, 0,0757, 0,0778, 0,0633, 0,0655, 0,0707, 0,0734, 0,0705, 0,0677, 0,0638, 0,0619, 0,0723).$$

Vektör normalize edildikten sonra kriterlerin ağırlıkları bulunur.

$$W = (0,0407, 0,0431, 0,0454, 0,0617, 0,0666, 0,0737, 0,0758, 0,0616, 0,0637, 0,0689, 0,0714, 0,0687, 0,0659, 0,0622, 0,0603, 0,0704)$$

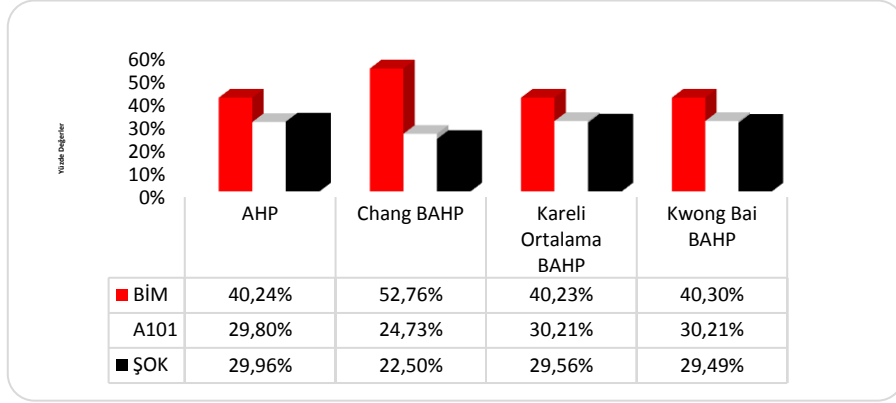
Tablo 9'da Kwong Bai BAHP tekniğine göre tercih sıralamalarına yer verilmiştir.

**Tablo 9: Kwong Bai Tekniği ile İndirim Mağazası Tercihini Etkileyen Kriterlerin Önem Ağırlıkları ve Tercih Sıralaması**

Kwong Bai BAHP	KRİTERLER															
	Mağaza Reklamları	Mağazanın Kuruluş Yeri	Mağaza kişiliği	Mağaza Markası	Ekonomik	Hizmet Kalitesi	Ürün Kalitesi	Mağaza Fiziki Sarrları	Ürün Çeşitliliği	Fiyat İndirimleri	Temizlik ve Ferahlık	Ödeme Kolaylıkları	Çalışan Personelin İleisi	Fiziksel Yakınlık	Satış Promosyonları	Marka Çeşitliliği
Kriter Ağırlıkları	0,041	0,043	0,045	0,062	0,067	0,074	0,076	0,062	0,064	0,069	0,071	0,069	0,066	0,062	0,066	0,067
BİM (%)40,3	0,416	0,408	0,387	0,421	0,395	0,396	0,404	0,395	0,391	0,404	0,406	0,393	0,418	0,411	0,402	0,393
A101 (%)30,21	0,309	0,302	0,299	0,295	0,318	0,302	0,305	0,303	0,304	0,314	0,313	0,303	0,299	0,307	0,276	0,299
ŞOK (%)29,49	0,275	0,289	0,323	0,283	0,287	0,302	0,291	0,301	0,305	0,286	0,281	0,307	0,283	0,281	0,304	0,317

Tablo 9'a göre tüketicilerin indirim mağazası tercihini etkileyen en önemli kriterlerin sırasıyla %7,6 ile ürün kalitesi, %7,4 ile hizmet kalitesi, %7,1 ile temizlik ve ferahlık, %7 ile marka çeşitliliği, %6,9 ile özel gün fiyat indirimleri ve ödeme kolaylıkları kriterleri oldukları saptanmıştır. Bu sonuçlara göre %40,3 ile birinci sırada BİM, %30,21 ile ikinci sırada A101 ve %29,49 ile üçüncü sırada ŞOK gerçekleşmiştir.

Şekil 2’de AHP ve BAHP tekniklerine göre indirim mağazalarının tercih sıralanması yer almaktadır.



**Şekil 2: AHP ve BAHP tekniklerine göre İndirim Mağazalarının Sıralanması**

Yapılan analizler sonucunda, Şekil 2’de görülebileceği gibi, AHP tekniğinin kullanılması ile birinci sırada BİM, ikinci sırada ŞOK ve üçüncü sırada A101 indirim marketinin tercih edildiği tespit edilmiştir. Üç farklı BAHP tekniğinin uygulanması ile birinci sırada BİM’in yeri değişmez iken, A101 ve ŞOK mağazasının 2. sıra ve 3.sıranın yeri değişmiştir. Bunun sebebi ise çalışan personelin ilgisi (7. sıra) ile ekonomiklik (8. sıra) kriterinin; mağaza fiziki şartları (sıra 12) ile satış promosyonları (8. sıra) ve mağaza markası (13. sıra) kriterlerinin sıralamasının değişmesinden kaynakladığı söylenebilir.

## 6. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, tüketicilerin indirim mağazası tercihini etkileyen faktörlerin önem ağırlıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Faktörlerin ağırlıklarının belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHP) ve Bulanık Analitik Hiyerarşi yöntemlerinden (BAHP) yararlanılmıştır. Bulanık Analitik Hiyerarşi yöntemlerinden, bulanık sayıların sıralanmasında Chang, Kareli Ortalama ve Kwong-Bai yöntemi kullanılarak tercihler arasında sıralama yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, hem AHP hem de Bulanık AHP yöntemi, ürün kalitesi, hizmet kalitesi, temiz ve ferah mağaza atmosferi, marka çeşitliliği ve özel gün fiyat indirimleri ve ödeme kolaylıkları değişkenlerinin tüketicilerin indirim marketi seçim kararında yüksek etkiye sahip değişkenler oldukları belirlenmiştir. Mağaza reklamları, mağazanın kuruluş yeri ve mağazanın kişiliği kriterlerinin ise tüketicilerin indirim mağazası seçim kararında görece olarak diğer değişkenlere göre düşük etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca analizler sonucunda BİM mağazasının tüketiciler tarafından diğerler mağazalara göre birinci sırada tercih edildiği tespit edilmiştir.

Analiz sonuçları literatürde yer alan çalışmalarıyla karşılaştırıldığında, Eroğlu (2013) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Eroğlu (2013), AHP yönteminden yararlanarak tüketicilerin hipermarket mağaza seçim kararlarında önemli olan faktörleri;

ürün kalitesi, fiyat uygunluğu ve ürün çeşitliliği şeklinde sıralamıştır. Ayrıca, tüketicilerin indirim marketi tercihleriyle ilgili yapılan başka bir araştırmada, Koo (2003) mağaza atmosferi, satış özendirici promosyonların ve çalışan personel değişkenlerinin tüketici tercihlerini etkilemede önemli olduğunu tespit etmiştir. Diğer bir araştırmada Kim ve Jin (2001), kuruluş yeri, hizmet kalite düzeyi, mağaza trafiği, temiz ve ferah atmosfer, fiyat, moda mallar ve mağaza kartları değişkenlerinin indirim marketi tüketicilerinin tercihini önemli oranda etkilediğini belirtmişlerdir. Konu ile ilgili literatürde yer alan çalışmaların sonuçları, çalışmanın bulgularını desteklemektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, bir takım kısıtlar dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Bu kısıtlardan birincisi, araştırma modelini test etmek için gerekli olan veriler kolayda örnekleme yöntemi ile elde edilmiş ve tüketicilerin subjektif değerlendirmelerini yansıtmaktadır. Bu durum araştırma sonuçlarını anakütleye genelleme imkanını ortadan kaldırmaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak, farklı coğrafik, demografik ve sosyo-ekonomik özellikte tüketicilerden elde edilecek verilerle araştırma modelinin test edilmesi araştırma sonuçlarının anakütleye genellemesine imkan sağlayacaktır. Araştırmanın ikinci kısıtı ise tüketicilerin indirim mağazası tercihini belirleyen kriter değişkenlerin ağırlıkları ve tercih sıralaması AHP ve Bulanık AHP yöntemlerinden yararlanılarak tespit edilmiştir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, farklı karar verme teknikleri kullanılarak araştırma modelinin test edilmesi hem literatüre hem de uygulayıcılara önemli katkı sağlayabilecektir.

#### **Kaynakça**

- Akdoğan, Ş., Güllü, K., Babayiğit, S. (2005). Tüketicilerin Süpermarketleri Algılamalarına Yönelik Bir Çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19 (2), 37-70.
- Baas, S. M., Kwarkernaak, H. (1977). Rating and Ranking of Multiple Aspect Alternatives Using Fuzzy Sets, *Automatica*, 13, 47-58.
- Bali, Ö., Gencer, C., (2005) AHP, Bulanık AHP ve Bulanık Mantık'la Kara Harp Okuluna Öğretim Elemanı Seçimi, *Savunma Bilimleri Dergisi*, 1 (4), 24-43.
- Benito, O. G. (2005). Spatial Competitive Interaction of Retail Store Formats: Modeling Proposal and Empirical Results. *Journal of Business Research*, 58 (4), 457-466.
- Beynon, M. J., Moutinho, L., Veloutsou, C. (2010). Gender Differences in Supermarket Choice: An Expositional Analysis in The Presence of Ignorance Using CaRBS. *European Journal of Marketing*, 44 (1/2), 267-290.
- Bhutta K. S., Huq F. (2002). Supplier Selection Problem: A Comparison of the Total Cost of Ownership and Analytic Hierarchy Process Approaches. *Management Science & Operations*, 7 (3), 126-135.
- Chandran, B., Golden B., Wasil E. (2005). Linear Programming Models for Estimating Weights in The Analytic Hierarchy Process, *Computers & Operations Research*, 32 (9), 2235-2254.

- Çakır, M., Çakır, F., Taşdelen, M. (2013). Tüketicilerin Süpermarket Tercihinde Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5 (2), 250-258.
- Çatı, K. (2007). Süpermarketlerin Tercih Edilmesinde Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Elektronik ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (22), 150-168.
- Deng, H. (1999). Multicriteria Analysis with Fuzzy Pairwise Comparison. *International Journal of Approximate Reasoning*, 21, 215-231.
- Erciş, A., Yılmaz, M. K., Ünal, S. (2008). Tüketicilerin Tercih Ettiği Süpermarkete Yönelik Alguları, Tatmin Duyguları ve Bağlılıkları Arasındaki Farklılıkların Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (2), 97-114.
- Eroğlu, E. (2013). Factors Affecting Consumer Preferences for Retail Industry and Retailer Selection Using Analytic Hierarchy Process. *Kafkas University Journal of Economics and Administrative Sciences Faculty*, 4 (6), 43-57.
- Ezziati, R., Allahviranloo, T., Khezerloo, S., Khereloo, M. (2012). An Approach For Ranking Of Fuzzy Numbers, *Expert Systems With Applications*, 39, 690-695.
- Forman, E., Gass, S. I. (2001). The Analytic Hierarchy Process- An Exposition. *Operations Research*, 49 (4), 469-486.
- Göksu, A., Güngör, İ. (2008). Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması. *Süleyman Demirel İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (3), 1-26.
- Herstein, R., Yavetz, I. V. (2007). Household Income and the Perceived Importance of Discount Store Image Components. *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 17 (2), 177-202.
- Kaptanoğlu, D., Özok, A.F. (2006). Akademik Performans Değerlendirmesi İçin Bir Bulanık Model. *İTÜ Dergisi*, 5 (2), 193-204.
- Kaya, B. F. (2009). *Perakendecilik Sektöründe Müşteri Memnuniyet Düzeyinin Belirlenmesi: İndirim Marketleri Üzerine Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Kazançoğlu, Y., Ada, E. (2010). Perakende Sektöründe Tedarikçi Seçiminin Bulanık Ahp İle Gerçekleştirilmesi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 9 (1), 29-52.
- Kilinci, O., Onal, S. A. (2011). Fuzzy AHP Approach For Supplier Selection In A Washing Machine Company. *Expert Systems With Applications*, 38, 9656-9664.
- Kim, J. O., Jin, B. (2001). Korean Consumers' Patronage of Discount Stores: Domestic vs Multinational Discount Store Shoppers' Profiles. *Journal of Consumer Marketing*, 18 (3), 236-255.
- Koo, D. M. (2003). Inter-relationships among Store Images, Store Satisfaction, and Store Loyalty among Korea Discount Retail Patrons. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 15 (4), 42-71.
- Kuo, M. S., Liang, G. S., Huang, W. C. (2006). Extensions of the Multicriteria Analysis With Pairwise Comparison Under A Fuzzy Environment. *International Journal of Approximate Reasoning*, 43, 268-285.
- Kwong, C.K., Bai, C. (2003)

Determining The Importance Weights For The Customer Requirements in QFD Using a Fuzzy AHP With An Extent Analysis Approach. *IIE Transactions*, 35, 619-626.

- Levy, M., Weitz, B. A. (2012). *Retailing Management*. New York: McGraw-Hill.
- Macharis C., Springael J., Brucker K. D., Verbeke, A. (2004). PROMETHEE and AHP: The Design of Operational Synergies in Multicriteria Analysis.; Strengthening PROMETHEE with Ideas of AHP. *European Journal of Operational Research*, 153 (2), 307-317.
- Min, H. (1994). Location Analysis of International Consolidation Terminal Using The Analytic Hierarchy Process. *Journal of Business Logistics*, 15 (2), 25-44.
- Mortimer, G., Clarke, P. (2011). Supermarket Consumers and Gender Differences Relating to Their Perceived Importance Levels of Store Characteristics. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 18 (6), 575-585.
- Noyan, F., Simsek, G. G. (2011). Structural Determinants Of Customer Satisfaction In Loyalty Models: Turkish Retail Supermarkets. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 30, 2134-2138.
- Okumuş, B. A., Bulduk, S. (2003). Tüketicilerin Süpermarketlerdeki Alışveriş Alışkanlıkları ve Ürün Seçimini Etkileyen Etmenler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5 (4), 2003.
- Ozdemir, M., Saaty, T. L. (2006). The Unknown in Decision Making What to Do about It, *European Journal of Operational Research*, 174 (1), 349-359.
- Paksoy, T., Pehlivan, N. Y., Özceylan, E. (2013). Bulanık Küme Teorisi. Ankara: Nobel.
- Razmi, J., Rahnejat, H. Khan, M. K. (2000). The New Concept of Manufacturing "DNA" Within an Analytic Hierarchy Process-Driven Expert System. *European Journal of Innovation Management*, 3 (4), 199-211.
- Ruiz, M. P. M., Zarco, A. I. J., Yusta, A. I. (2010). Customer Satisfaction's Key Factors in Spanish Grocery Stores: Evidence from Hypermarkets and Supermarkets. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17 (4), 278-285.
- Saaty, R. W. (1987). The Analytic Hierarchy Process – What It Is and How It Is Used. *Mathematical Modelling*, 9 (3/5), 161-176.
- Saaty, T. L. (1986). Axiomatic Foundation of The Analytic Hierarchy Process. *Management Science*, 32 (7), 841-855.
- Saaty, T. L. (1994). How to Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process. *Interfaces*, 24 (6), 19-43.
- Saaty, T. L. (2001). Deriving The AHP Scale from First Principles. *ISAHP 2001 Proceedings*, Berne.
- Saaty, T. L. (2008). Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1 (1), 83-98.
- Schmitz, G. (2009). The Effects of Acquisition and Transaction Shopping Value Perceptions on Retail Format Usage Intentions: An Illustration from Discount Stores. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 19 (2), 81-101.
- Scholl, A., Manthey, L., Helm, R., Steiner, M. (2005) Solving Multiattribute Design Problems with Analytic Hierarchy Process and Conjoint Analysis: An

- Empirical Comparison. *European Journal of Operational Research*, 164 (3), 760-777.
- Shaw, K., Shankar R, S. Yadav, S. S., S. Thakur L. S. (2012), Supplier Selection Using Fuzzy AHP and Fuzzy Multi-Objective Linear Programming for Developing Low Carbon Supply Chain, *Expert Systems with Applications*, 39(9), 8182-8192.
- Şengül Ü., Eren M., Shiraz S. E. (2012). Bulanık AHP İle Belediyelerin Toplu Taşıma Araç Seçimi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40, 143-165.
- Teller, C., Gittenberger, E. (2011). Patronage Behaviour of Elderly Supermarket Shoppers - Antecedents and Unobserved Heterogeneity. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 21 (5), 483-499.
- Theodoridis, P. K., Chatzipanagiotou, K. C. (2009). Store Image Attributes and Customer Satisfaction Across Different Customer Profiles Within The Supermarket Sector in Greece. *European Journal of Marketing*, 53 (5/6), 708-734.
- Timor, M. (2011). Analitik Hiyerarşi Prosesi. İstanbul: Türkmen.
- Vaidya O. S., Kumar, S. (2006). Analytic Hierarchy Process: An Overview of Applications. *European Journal of Operational Research*, 169 (1), 1-29.
- Vila, J. ve Beccue, B. (1995). Effect of Visualization on the Decision Maker When Using Analytic Hierarchy Process, Proceedings of the 28th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Yu, V.F., Ting H. (2011). Identifying Key Factors Affecting Consumers' Choice of Wealth Management Services: An AHP Approach. *The Service Industries Journal*, 31 (6), 929-939.
- Zahedi, F. (1986). The Analytic Hierarchy Process – A Survey of The Method and Its Applications. *Interfaces*, 16 (4), 96-108.
- Zentes, J., Morschett, D., Klein, H. S. (2007). Strategic Retail Management. Germany: Gabler.
- Zielke, S. (2010). How Price Image Dimensions Influence Shopping Intentions for Different Store Formats. *European Journal of Marketing*, 44 (6), 748-770.

