

## Bulanık Bir Model İle Özel Alışveriş Sitelerinin Değerlendirilmesi

Serap ÇABUK<sup>1</sup> & Hatice DOĞAN SÜDAŞ<sup>2</sup> &  
Berna (KIRAN) BULĞURCU<sup>3</sup>

**Özet:** Sadece üyelerin avantajlı kampanyalardan faydalanabildiği kapalı devre alışveriş sistemi olarak bilinen Özel Alışveriş (Private Shopping) konsepti sınırlı sayıdaki seçkin ürünler, üyelere %80-90'a varan indirimlerle 2 ila 5 gün arasında değişen süreçlerde internette satışa sunulmaktadır. Dünyada son derece yaygın olan bu sistem ülkemizde de oldukça popüler hale gelmiştir. Bu çalışmada da çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan bulanık TOPSİS yöntemini kullanarak özel alışveriş konseptine sahip sitelerin uzman karar vericilerden oluşan komite ile belirlenen kriterler bazında beğenilerine göre sıralamasını yapmaktadır. Dört özel alışveriş sitesi beş uzman karar verici tarafından dizayn, bilgi içeriği, sanal işlem kalitesi ve etkileşim imkanı kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucu belirlenen kriterler arasından etkileşim imkanı kriterinin daha az önem atandığı tespit edilirken, kriterler arasında bilgi içeriği kriteri en yüksek derecede önemli olarak belirlenmiş ve ardından sırasıyla sanal işlem kalitesi ve dizayn gelmiştir. Değerlendirmeye tabi tutulan alışveriş sitelerinin sıralaması ise [www.markafoni.com](http://www.markafoni.com), [www.trendyol.com](http://www.trendyol.com), [www.limango.com](http://www.limango.com), [www.daybuyday.com](http://www.daybuyday.com) şeklinde olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sanal alışveriş, özel alışveriş siteleri, internet sitesi tasarımı, bulanık TOPSİS

---

### A Fuzzy Approach to Assess Private Shopping Web Sites

**Abstract:** Private shopping clubs offer limited outstanding products to own members for sale at a 80-90% discount on the internet in between 2 to 5 days. This popular system in the World becomes popular in Turkey nowadays. The purpose of the study is to rank private shopping web sites on the basis of customer satisfaction by using fuzzy TOPSIS method, which is one of the multi-criteria decision making methods. Four private shopping web sites are assessed according to design, information content, online transaction quality and interactivity by five decision makers. According to results, interactivity criterion has less importance than the others. Information content has the highest importance and online transaction quality and design criterion come after information content sequentially. These private shopping websites also rank as follows: [www.markafoni.com](http://www.markafoni.com), [www.trendyol.com](http://www.trendyol.com), [www.limango.com](http://www.limango.com), [www.daybuyday.com](http://www.daybuyday.com).

**Keywords:** Online shopping, private shopping, web site design, fuzzy TOPSIS

---

<sup>1</sup> Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü, Adana, [cabuks@cu.edu.tr](mailto:cabuks@cu.edu.tr)

<sup>2</sup> Arş.Gör., Çukurova Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü, Adana, [hdogan@cu.edu.tr](mailto:hdogan@cu.edu.tr)

<sup>3</sup> Arş.Gör., Çukurova Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü, Adana, [bkiran@cu.edu.tr](mailto:bkiran@cu.edu.tr)

## 1. GİRİŞ

Yirminci yüzyılın en önemli buluşlarından biri sayılan internet teknolojisindeki gelişmeler insanların gündelik yaşamını pek çok yönden kolaylaştırmaktadır. İnternet sitelerinde sunulan hizmetler sayesinde, insanlar evlerinden çıkmaya gerek kalmadan alışveriş yapabilmekte, faturalarını ödeyebilmekte, hatta sanal ortamda arkadaşlarıyla iletişim kurabilmektedir. Yani insanların gündelik yaşamlarındaki birçok aktivite sanal dünyaya taşınmış durumdadır. Birçok araştırma sonucunda göre internet kullanıcılarının sayısı da her geçen gün artmaktadır. Bu şartlar altında işletmelerin sanal ortamda var olma ve rekabet etme gerekliliği de ortaya çıkmaktadır.

İnternetin en önemli özelliklerinden birisinin perakendeciler tarafından ürün ve hizmetlerin tanıtım, satış ve dağıtım faaliyetlerinin hatta ürün tasarımının gerçekleştirilmesini sağlayan bir platform olarak kullanılması olduğu belirtilmektedir (Chen ve Yen, 2004:218). Sanal ortamdaki satış rakamları bütün perakende satış rakamlarının küçük bir bölümünü oluştursa da, sanal satışlar hızla artmaktadır (Kim ve diğerleri, 2007:95). İnternet siteleri tüketicilerin satın alma karar süreçlerine de pek çok avantaj sağlamaktadır. İnsanlar bir ürün veya hizmet satın almadan önce çeşitli internet sitelerini ziyaret ederek kolayca bilgi toplayarak gerekli karşılaştırmaları yapabilmektedir.

Sanal ortamda alışveriş imkanı veren perakendeci platformlardan birisi de dünyada olduğu gibi Türkiye’de de oldukça popüler hale gelen özel alışveriş siteleridir. Özel alışveriş siteleri üyelerine sundukları avantajlı fiyatlar ve farklı seçeneklerle her geçen gün daha önemli bir alışveriş mecrası haline gelmekte ve ülkemizdeki internetten alışveriş rakamlarının artmasına sebep olmaktadır (Atasoy, 2011).

Bu çalışmada tüketicilerin popüler dört özel alışveriş sitesini tercih etme nedenlerinin ve önceliklerinin ortaya konması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda söz konusu siteler dizayn, bilgi içeriği, sanal işlem koşulları ve etkileşim imkanı kriterlerine göre değerlendirilerek, müşteri beğenilerine göre sıralamaları yapılacaktır. Bundan sonraki bölümde sırasıyla özel alışveriş siteleri ve internet sitesi tasarımı hakkında bilgi verildikten sonra, Bulanık TOPSİS yöntemi ile yapılan analiz sonuçları ve elde edilen çıkarımlar belirtilecektir.

## **2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

Çalışmanın bu bölümünde özel alışveriş siteleri kavramı ve internet sitelerinin tasarımı konusunda bilgiler verilmiş ve özel alışveriş konsepti internet sitelerinin nasıl olması gerektiğine yönelik önceki çalışmalara yer verilmiştir.

### **2.1. Özel Alışveriş Siteleri**

Türkiye için yeni sayılabilecek bir e-ticaret ve sanal alışveriş konsepti olan Özel Alışveriş siteleri, sadece üyelerin avantajlı kampanyalardan faydalanabildiği kapalı devre alışveriş sistemi olarak tanımlanmaktadır (Özel alışveriş siteleri, 2011). Sınırlı sayıdaki seçkin ürünler, üyelere %80-90'a varan indirimlerle 2 ila 5 gün arasında değişen süreçlerde internette satışa sunulmaktadır. Bu sistem Türkiye'nin her yerinde mağaza açamayan şirketler ve markalar için de yeni pazarlara ulaşma imkanı sağlamaktadır.

Dünyada özel alışveriş sitelerinden yıllık yapılan alışveriş tutarının 100 milyar \$ civarında seyrettiği belirtilmektedir (Özel alışveriş siteleri rekora koşuyor, 2012). Bu sistem ülkemizde de oldukça popüler hale gelmiştir. Bu popülaritenin temel nedenleri ise şunlar olduğu belirtilmektedir: kaliteli markaların, orijinal ürünlerinin indirimli alışverişini kısa süreli sunma; koşulsuz iade; oturduğu yerden alışveriş yapma fırsatı; üyelerin kampanyaları takip etmelerini kolaylaştıracak bilgilendirme mesajları gönderilmesi. Bu sistemde kullanıcı kitlesine uygun ürünler güvenilir bir alışveriş ortamında sunulmakta ve geri dönüşler oldukça ciddi bir şekilde değerlendirilmektedir. Kullanıcıların arkadaşları ile ürün hakkında bilgi alışverişinde bulunması sağlanarak sosyal bir ortam oluşturulmakta ve her davet edilen arkadaş için de harcanabilecek bonus paralar verilmektedir. 2012 yılının sonuna doğru Türkiye'de yaklaşık 40 milyon internet kullanıcısı olacağı öngörüsüyle, alışveriş sitelerinden 10 milyon aktif internet kullanıcısının alışveriş yapacağı da beklentiler arasındadır (a.g.e.).

### **2.2. İnternet Sitelerinin Tasarımı**

İşletmelerin sanal ortamdaki yüzü konumunda olan internet sitelerinin, müşterilerin beğenileri, tercihleri ve kullanım amaçları göz önünde bulundurularak tasarlanması gerekmektedir. Aksi takdirde müşteriler tarafından sıklıkla ziyaret edilmeyecek ve beklenen getiriler elde edilemeyecektir. Bir işletmenin internet sitesinin nasıl tasarlanması gerektiğiyle ilgili pek çok kaynak yer almaktadır. İnternet sitesinin tasarımı ziyaretçilerin sayfaya girişlerinde ilk etkiyi oluşturacak olan unsurdur ve öncelikli olarak site tasarımının ilgi çekici olması gerekmektedir (İnan ve Doğan-Südaş, 2009:136). Sitenin içeriğinde yer alan grafiklerin,

animasyonların ve fotoğrafların kalitesine, sayfanın yüklenme süresine, sitede kolayca yön bulunabilmesine, fon-yazı uyumuna, güncellemelere dikkat edilmesi gerekmektedir. İnternet sitelerinin tasarımı ziyaretçilerin siteye her girişinde yaşadığı deneyimleri etkilediği için oldukça önemlidir. Rosen ve Purinton (2004:787) yüksek kaliteli içeriğe sahip internet sitelerinin, kullanıcıları tekrarlanan ziyarete yönlendiren en önemli özelliklerden biri olduğunu vurgulamaktadır. İnternet sitelerinin en önemli amacının bilgi sağlamak olduğu göz önünde bulundurulduğunda, ziyaretçilere ayrıntılı, açık, tutarlı ve güncel bilgileri sunma gerekliliği belirlemektedir (Huijing 2000:124). İnternet üzerinden yapılan alışverişlerde, gerçekleştirilen ticari işlemin güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmesinden sonra siparişlerin tesliminin eksiksiz ve zamanında yapılması da müşteri memnuniyetinin oluşmasını sağlamaktadır.

İnternet sitelerinin tasarımında dikkat edilmesi gereken bir başka unsur da interaktifliğin sağlanmasıdır. Yani çift yönlü iletişimin 7/24 sağlandığı, müşterilerin rahatça sorgulama yapabildiği ve geri bildirim alabildiği bir tasarımın yapılması gerekmektedir. Özellikle internet sitesinin kapsamında yer alan veya bağlantılı olduğu sanal birlikler sayesinde tüketiciler şirket temsilcileriyle, arkadaşlarıyla veya diğer müşterilerle istedikleri yer ve zamanda iletişime girerek karşılıklı fikir alışverişinde bulunabilmekte ve akıllarına takılan sorulara cevap bulabilmektedirler (Hennig-Thurau ve diğerleri, 2004:39). Site üzerinden iletişim imkanının verilmesi, müşterilerin daha fazla süre sayfada kalmasına da neden olmaktadır.

### **3. BULANIK TOPSİS YÖNTEMİ İLE ÖZEL ALIŞVERİŞ SİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Birden çok kriteri göz önünde bulundurarak araştırmaya konu olan alternatifleri avantajları ve dezavantajları ile bir bütün olarak değerlendirebilme becerisine sahip analitik yöntemler topluluğu çok kriterli karar verme yöntemleri olarak tanımlanmaktadır (Hsieh ve ark, 2004:3). Bu yöntemlerin amacı farklı alternatifleri kıyaslayacak farklı boyutlardaki verilerin toplanması ve böylelikle karar vericilerin öncelikli olacak şekilde hedef gerçekleştirmeye yönelik kriterleri belirlemesidir. Seçilen kriterlerin alternatifler ile uygunluğu literatürde yer alan ve kriter-alternatif uygunluğunu destekleyen modellerle tespit edilmektedir. Tüm bunların ardından da çok kriterli karar verme yöntemlerinden bir yöntem seçilerek en iyi alternatifin göreceli olarak belirlenmesi tamamlanmaktadır.

Popülarlığı ile son yıllarda sıkça başvuru alan çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi haline gelen TOPSIS (Technique for Order Preference

by Similarity to Ideal Solution) tekniği Yoon ve Hwang tarafından 1981 yılında geliştirilen bir doğrusal ağırlıklandırma tekniğidir. Bu yöntemde pozitif-ideal çözüme en kısa mesafe ve negatif-ideal çözüme en uzak mesafe düşüncesine göre oluşturulmuş uzaklık mesafesine göre tercih sıralaması yapılmaktadır. Ancak farklı nicel ve nitel kriterlerin birlikte değerlendirilmesi söz konusu olduğunda TOPSIS yöntemi yetersiz kalmaktadır. Farklı nicel ve nitel kriterleri birlikte değerlendirmek ve bunların ağırlıklarına dayalı sıralama yapılmak istendiği durumlarda çok kriterli bir değerlendirmeye bulanık bir modelle karar verme ihtiyaı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle Chen ve Hwang (1992) klasik TOPSIS yöntemini bulanık mantık ortamına dönüştürerek hibrit bir teknik olan Bulanık TOPSIS yöntemini oluşturmuşlardır. Ancak tam anlamında bulanık mantık ortamına yapılan dönüşüm için gerekli olan farklı dilsel değerlendirmelerin bulanık sayılarla matematiksel olarak ifade edildiği alışma Chen'in 2000 yılında yayımladığı makalesi ile olmuştur.

Bu çalışmadan sonra Bulanık TOPSIS yöntemi ile çok kriterli karar verme problemlerinin çözümüne yönelik çalışmaların sayısında artış olmuştur. Wang ve Chang (2007) Tayvan hava kuvvetlerinin en uygun uçuş eğitimini seçebilmek için, Yong (2006) fabrika yeri seçimi probleminde, Eleren ve Yılmaz (2011) tedarikçi seçimi yapabilmek için, Kim ve arkadaşları (2011) tketici ürün geliştirme sürecinin modellemesinde, Wang ve arkadaşlarının (2010) satış müdürü seçiminin değerlendirilmesinde, ve Sun ve Lin (2009) alışveriş sitelerinin rekabet avantajlarının değerlendirildiği bir çalışmada da yine bulanık TOPSIS modelinden yararlanılmıştır.

Chen (2000:3-4)' in önerdiği bulanık TOPSIS yönteminde kriter ağırlıklarının belirlenmesi ve alternatiflerin değerlendirilmesi için üçgen bulanık sayılarla ifade edilen sözel değerkenler aşağıdaki gibidir:

**Tablo 1. Kriterlerin nem Ağırlıkları**

(D)	ok Düşük	0	0	0.1
(D)	Düşük	0	0.1	0.3
(OD)	Orta Düşük	0.1	0.3	0.5
(O)	Orta	0.3	0.5	0.7
(OY)	Orta Yüksek	0.5	0.7	0.9
(Y)	Yüksek	0.7	0.9	1
(Y)	ok Yüksek	0.9	1	1

**Tablo 2. Alternatifler için Dilsel Değişkenler**

(ÇK)	Çok Kötü	0	0	1
(K)	Kötü	0	1	3
(OK)	Orta Kötü	1	3	5
(O)	Orta	3	5	7
(OI)	Orta İyi	5	7	9
(İ)	İyi	7	9	1
(Çİ)	Çok İyi	9	1	1

Chen'in belirlediği her bir kriterin önem ağırlığı ve alternatifler için geliştirilen dilsel değişkenler temeline dayanan bulanık TOPSİS yönteminin ilk adımında uzman karar vericilerden oluşan bir komite oluşturulmaktadır. K tane karar vericiden oluşan küme  $D = \{D1, D2, \dots, Dk\}$  şeklinde ifade edilmektedir. Bulanık TOPSİS yönteminin az karar verici ve alternatif grupların bulunduğu problemler için çok uygun olduğu bilinmektedir (Chen, 2000). Komite oluşturulduktan sonra, mevcut alternatifler  $A = \{A1, A2, \dots, Ai\}$  ve bu alternatifleri değerlendirmede kullanılacak olan kriterler  $C = \{C1, C2, \dots, Cj\}$  belirlenmektedir. Bu çalışmada da beş karar verici ile çalışılmıştır. Pazarlama alanındaki uzman akademisyenlerden oluşan komite alternatif kategorisinde Markafoni (A1), Trendyol (A2), Limango (A3) ve Daybuyday (A4) gibi özel alışveriş sitelerinin web sitelerini dizayn (C1), bilgi içeriği (C2), sanal işlem kalitesi (C3) ve etkileşim imkanı (C4) kriterleri ile değerlendirmiştir. Değerlendirme sonuçlarında özel alışveriş sitelerinin isimleri gizlenmiştir. Beş kişiden oluşan komitenin her bir kritere vermiş olduğu ağırlıklar ile alternatifler için vermiş oldukları değerlerin toplanmasından sonra bulanık TOPSİS yönteminde izlenen adımlar özetle şu şekildedir:

1. Adım: Karar vericilerin kriterlere yönelik dilsel değişkenlerle değerlendirme yapması,
2. Adım: Karar kriterlerinin bulanık ağırlıklarının hesaplanması,
3. Adım: Karar vericilerin alternatiflere yönelik dilsel değişkenlerle değerlendirme yapması
4. Adım: Bulanık karar matrisinin oluşturulması
5. Adım: Bulanık karar matrisinin normalize edilmesi ve ağırlıklandırılmış bulanık karar matrisinin oluşturulması,
6. Adım: Her bir alternatifin pozitif ideal ve negatif ideal çözümlerin belirlenmesi,
7. Adım: Her bir alternatifin için yakınlık değerlerinin hesaplanması,
8. Adım: Tercihlerin puan sırasına konulması ve en iyi alternatifin bulunması.

Adımların tek tek yerine getirilmesindeki amaç, son yıllarda popülerlik kazanan ve özel alışveriş imkanı sağlayan bu organizasyonların web sitelerinin değerlendirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda ilk adımda beş karar vericinin dört farklı kriter için yapmış oldukları değerlendirmenin karar matrisine dönüştürülmesi söz konusudur. Karar vericilerin Tablo 1’de yer alan kriterlerin önem ağırlıklarını göz önüne alarak yapmış oldukları kriter değerlemesi Tablo 3’deki gibidir. Bu değerlendirme aynı zamanda bulanık karar matrisinin oluşturulmasının yanında karar kriterlerinin bulanık ağırlıklarının hesaplanmasına da imkan tanımaktadır.

**Tablo 3. Karar Vericilerin Kriterlere Yönelik Değerlendirmesi**

	D1			D2			D3			D4			D5		
<b>C1</b>	0,7	0,9	1	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1	0,7	0,9	1
<b>C2</b>	0,9	1	1	0,9	1	1	0,9	1	1	0,9	1	1	0,9	1	1
<b>C3</b>	0,9	1	1	0,5	0,7	0,9	0,9	1	1	0,7	0,9	1	0,9	1	1
<b>C4</b>	0,7	0,9	1	0	0,1	0,3	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7	0	0,1	0,3

İlk adımın ardından karar kriterlerinin bulanık ağırlıklarının hesaplanması aşamasına geçilmektedir. K sayıda karardan oluşan değerlendirmede karar vericinin i. alternatifinin j. kriterinden aldığı değer  $x_{ij}^N$  ifadesi ile gösterilmektedir. Bu noktadan hareketle ikinci adım olan karar kriterlerinin bulanık ağırlıklarının hesaplanması için kullanılan denklem şu şekildedir:

$$x_{ij} = \frac{1}{k} (x_{ij}^1 + x_{ij}^2 + \dots + x_{ij}^k) \quad x_{ij} = (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij})$$

**Tablo 4. Karar Kriterlerinin Bulanık Ağırlıkları**

C1	0,62	0,82	0,94
C2	0,90	1,00	1,00
C3	0,78	0,92	0,98
C4	0,34	0,50	0,66

Karar kriterlerinin üçgen sayılar halindeki gösterimi Tablo 4’de görülmektedir. Bu üçgen sayılar bulanık sayılar olarak bulanık ağırlıkları göstermektedir. Bulanık TOPSİS’in üçüncü adımında karar vericilerin her

bir kriter bazında alternatifler için Tablo 2’de verilen dilsel değişkenleri kullanarak yapmış oldukları değerlendirmeler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Şekil 1. Karar Vericilerin Kriterlere Göre Alternatifleri Değerlendirmesi**

C 1	Alternatifler	D1			D2			D3			D4			D5		
	A1	7	9	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10
	A2	7	9	10	7	9	10	7	9	10	3	5	7	7	9	10
	A3	5	7	9	9	10	10	9	10	10	7	9	10	9	10	10
	A4	9	10	10	3	5	7	1	3	5	7	9	10	7	9	10
C 2	Alternatifler	D1			D2			D3			D4			D5		
	A1	7	9	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	9	10	10
	A2	7	9	10	3	5	7	5	7	9	3	5	7	9	10	10
	A3	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	9	10	10
	A4	7	9	10	3	5	7	1	3	5	3	5	7	7	9	10
C 3	Alternatifler	D1			D2			D3			D4			D5		
	A1	7	9	10	3	5	7	9	10	10	7	9	10	9	10	10
	A2	7	9	10	1	3	5	9	10	10	7	9	10	5	7	9
	A3	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	5	7	9
	A4	7	9	10	7	9	10	5	7	9	3	5	7	7	9	10
C 4	Alternatifler	D1			D2			D3			D4			D5		
	A1	0	0	1	7	9	10	0	1	3	0	1	3	0	0	1
	A2	0	0	1	9	10	10	0	0	1	0	1	3	0	0	1
	A3	0	0	1	7	9	10	0	0	1	0	1	3	0	0	1
	A4	0	0	1	3	5	7	0	0	1	0	1	3	0	1	3

Dördüncü adımda bulanık karar matrisinin oluşturulabilmesi için karar vericilerin kriterlere ve kriterleri göz önünde bulundurarak her bir alternatifte yönelik yapmış oldukları değerlendirmeler birleştirilmesi gerekmektedir. Her bir matris hücresinin hesaplanabilmesi için her bir alternatifin her bir kriter içindeki ağırlığı hesaplanmalıdır.  $w_j^N$  ifadesi ile gösterilen bu ağırlık bulanık karar matrisinin her bir hücre değerini vermektedir. Bu hesaplama şu şekildedir:

$$w_j = \frac{1}{k} (w_j^1 + w_j^2 + \dots + w_j^k) \quad w_j = (w_{j1}, w_{j2}, w_{j3})$$



**Tablo 5. Bulanık Karar Matrisi**

	C1			C2			C3			C4		
<b>A1</b>	7,8	9,4	10,0	7,0	8,8	9,8	7,0	8,6	9,4	7,4	8,8	9,4
<b>A2</b>	6,2	8,2	9,4	5,4	7,2	8,6	5,8	7,6	8,8	5,4	7,2	8,6
<b>A3</b>	7,8	9,2	9,8	8,6	9,8	10,0	8,2	9,4	9,8	7,4	8,8	9,6
<b>A4</b>	5,4	7,2	8,4	4,2	6,2	7,8	5,8	7,8	9,2	5,8	7,8	9,2

Bulanık karar matrisinin oluşturulmasının ardından karar matrisinde düzenlemeler yapmak adına lineer normalizasyon işlemini gerçekleştirerek normalize edilmiş bulanık karar matrisine ulaşılmaktadır.

Normalize edilmiş karar matrisi  $R = [r_{ij}]_{m \times n}$  şeklinde gösterilmektedir.  $r_{ij}$  aşağıdaki şekilde hesaplanarak B fayda kriteri kümesinde yer almaktadır.

$$r_{ij} = \left( \frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right) \quad j \in B \quad c_j^* = \max_i c_{ij}$$

**Tablo 6. Normalize Edilmiş Bulanık Karar Matrisi**

	C1			C2			C3			C4		
<b>A1</b>	0,78	0,94	1,00	0,70	0,88	0,98	0,71	0,88	0,96	0,77	0,92	0,98
<b>A2</b>	0,62	0,82	0,94	0,54	0,72	0,86	0,59	0,78	0,90	0,56	0,75	0,90
<b>A3</b>	0,78	0,92	0,98	0,54	0,98	1,00	0,84	0,96	1,00	0,77	0,92	1,00
<b>A4</b>	0,54	0,72	0,84	0,86	0,62	0,78	0,59	0,80	0,94	0,60	0,81	0,96

Normalleştirme yöntemi, normal hale getirilmiş üçgen bulanık sayıların [0,1] aralığında olmasını sağlamaktadır. Kriterlerin farklı ağırlık ve önemde olmalarından yola çıkılarak Tablo 4’de gösterilen kriterlerin bulanık ağırlıkları ile her bir matris hücresi çarpılarak ağırlığı normalize edilmiş bulanık karar matrisi düzenlenmektedir.

**Tablo 7. Ağırlığı Normalize Edilmiş Bulanık Karar Matrisi**

	C1			C2			C3			C4		
<b>A</b>	0,4	0,7	0,9	0,6	0,8	0,9	0,5	0,8	0,9	0,2	0,4	0,6
<b>1</b>	8	7	4	3	8	8	6	1	4	6	6	5
<b>A</b>	0,3	0,6	0,8	0,4	0,7	0,8	0,4	0,7	0,8	0,1	0,3	0,5
<b>2</b>	8	7	8	9	2	6	6	1	8	9	8	9
<b>A</b>	0,4	0,7	0,9	0,4	0,9	1,0	0,6	0,7	0,7	0,2	0,4	0,6
<b>3</b>	8	5	2	9	8	0	5	5	8	6	6	6
<b>A</b>	0,3	0,5	0,7	0,7	0,6	0,7	0,4	0,7	0,9	0,2	0,4	0,6
<b>3</b>	3	9	9	7	2	8	6	3	2	1	1	3

Tablo 7’de yer alan ağırlığı normalize edilmiş bulanık karar matrisi V olarak gösterilmektedir. Hesaplanışı şu şekildedir:

$$V = [v_{ij}]_{m \times n} \quad v_{ij} = r_{ij} \cdot w_j \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

Her bir alternatifin bulanık pozitif ve negatif ideal çözüme uzaklıklarının hesaplanması altıncı adımda gerçekleşmektedir ve Tablo 7’den yararlanılarak hesaplama yapılmakta ve bulanık pozitif ideal çözüm  $A^+$  ile bulanık negatif ideal çözüm ise  $A^-$  şeklinde ifade edilmekte ve  $A^+ = (v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+)$  ve  $A^- = (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-)$  şeklinde tanımlanmaktadır. Bu problemde  $v_j^+ = (1, 1, 1)$  ve  $v_j^- = (0, 0, 0)$  şeklindedir. Her bir alternatifin pozitif ideal ve negatif ideal çözümden uzaklıkları Tablo 8’de gösterilmektedir.

**Tablo 8. Bulanık Pozitif ve Negatif İdeal Çözüme Olan Uzaklık Hesabı**

	A1	A2	A3	A4
$A^+$	1,40	1,75	1,47	1,71
$A^-$	2,86	2,51	2,81	2,51

Bu değerler  $d_i^+ = \sum_{j=1}^n d(v_{ij}, v_j^+)$  ve  $d_i^- = \sum_{j=1}^n d(v_{ij}, v_j^-)$  şeklinde hesaplanmaktadır. Burada  $d_i$  iki bulanık sayı arasındaki uzaklığı gösterirken  $i = 1, 2, \dots, m$  ve  $j = 1, 2, \dots, n$  şeklindedir. Tüm uzaklık hesaplarından sonra her bir alternatif için negatif ve pozitif uzaklık değerleri kullanılarak yakınlık katsayısı ( $CC_i$ ) hesaplanmaktadır. Aşağıdaki formül kullanılarak Tablo 9’deki değerler elde edilmiştir.

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

**Tablo 9. Alternatiflerin Yakınlık Katsayıları**

$CC_1$	$CC_2$	$CC_3$	$CC_4$
<b>0,67</b>	<b>0,59</b>	<b>0,66</b>	<b>0,59</b>

Dört farklı özel alışveriş içerikli web sitesinin dizayn, bilgi içeriği, sanal işlem kalitesi ve etkileşim imkanı kriterlerinin önem ağırlıkları tespit edilerek, her bir kriterin her bir alternatif için beş uzman karar verici tarafından değerlendirilmesiyle elde edilen pozitif ve negatif ideal çözüme uzaklık katsayıları ve göreceli yakınlık katsayıları ile web siteleri arasından beğeni sıralamasında ilk sırada % 67 puanla karar matrisinde www.markafoni.com gelirken, ardından % 66 puanla www.limango.com gelmekte, www.trendyol.com ve www.daybuyday.com %59'luk puanla eşdeğer düzeyde beğeniye sahip olduklarına karar verilmektedir.

## **5. SONUÇ**

Son yıllarda çok kriterli karar verme problemlerinde çok sık başvurulduğu görülen, çoklu ve uzman karar vericiye dayalı değerlendirmelerde başarılı olduğu tespit edilen Bulanık TOPSİS yöntemi dilsel değişkenlerin kullanılabilmesine olanak sağladığı için nicel ve niteliğin bir arada kullanıldığı bir yöntemdir. Bu çalışmada özel alışveriş konseptli sanal mağazaların internet sitelerinin beğenilirliğini belirlemek amacıyla Joergensen ve Blyth'in (2003:47) tarafından sunulan, etkili bir internet sitesine ilişkin kriterlerin her biri, uzman verici olan ve bu sitelerden daha önce alışveriş yapmış kişilerden oluşan komite tarafından tek tek değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucu belirlenen kriterler arasından etkileşim imkanı kriterinin daha az önem atandığı tespit edilirken, kriterler arasında bilgi içeriği en yüksek derecede önemli olarak belirlenmiş ve ardından sırasıyla sanal işlem kalitesi ve dizayn gelmiştir. Ayrıca her bir web sitesi karar vericiler tarafından bu kriterlere atanan önem derecelerine göre bulanık TOPSİS algoritması ile beğeni sıralaması oluşturularak web sitelerinin değerlendirilmesi tamamlanmıştır.

Bu sonuçlara göre söz konusu özel alışveriş sitelerinin yöneticileri, kendi sitelerinin tasarım özelliklerinin tüketiciler tarafından nasıl değerlendirildiğini öğrenerek, rekabette geri kalmamak için hangi unsurlara önem vermeleri gerektiğini belirleyebileceklerdir. Belirsizlik altında verilen

kararların belirsizliğini ortadan kaldırabilme becerisi olan bir yöntem olması ile bulanık TOPSIS metodu diğer karar verme yöntemleri ile işbirliği yaparak pek çok alanda kullanım alanı bulabileceği gibi ayrıca çok kriterli karar verme problemlerinin karar alma gücüne etkisini de pozitif yönde etkilemiş olacaktır.

#### KAYNAKÇA

- ATASOY, Bahadır (2011), “Türkiye’de Özel Alışveriş Kupada Son Durum”, <http://sosyalmedya.co/turkiyede-ozel-alisveris-infographic/>, Ziyaret Tarihi:03.02.2012
- CHEN, Chen-Tung. (2000), “Extensions of the TOPSIS for Group Decision-Making under Fuzzy Environment”, *Fuzzy Sets and Systems* , vol. 114, s. 1-9.
- CHEN, Kuanchin and Yen, David C. (2004), “Improving the Quality of Online Presence Through Interactivity”, *Information&Management*, Vol.42, 217-226.
- CHEN, S.J., Hwang, C.L., (1992), *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications*, Springer-Verlag, New York.
- CHENG, S., Chan C.W. ve Hwang G.H. (2002), Using Multiple Criteria Decision Analysis for Supporting Decisions of Solid Waste Management, *Journal of Environment Science Health*, vol 37, s. 975-990.
- ELEREN, Ali ve C. Yılmaz (2011) , “Selection Suppliers by Fuzzy TOPSIS Model , Sample Study from Turkey”, *International Journal Of Business and Social Science*, vol 2, sayı 22, s.189- 200.
- HENNIG-THURAU, Thorsten, Gwinner, Kevin P., Walsh, Gianfranco and Gremler, Dwayne D. (2004), “Electronic word-of-mouth via consumer-opinion platforms: What motivates consumers to articulate themselves on the internet?”, *Journal of Interactive Marketing*, 18 (1), Winter, 38-52
- HSIEH, T.Y., Lu, S.T., ve Tzeng, G.-H. (2004), “Fuzzy MCDM approach for planning and design tenders selection in public office buildings”, *International Journal of Project Management*, vol. 22(7), s. 573–584.
- HUIZING, Eelko K.R.E (2000), “The Content and Design of Web Sites: An Empirical Study”, *Information and Management*, Vol.37, 123-134.
- HWANG, C.L., K. Yoon (1981), *Multiple Attribute Decision Making Method Applications*, Springer-Verlag, New York.
- İNAN, Hilal ve DOĞAN-SÜDAŞ, Hatice (2009), “Müşteri Odaklı Web Sitelerinin Tasarlanması ve Bu Sitelerin Değerlendirilmesine İlişkin

- Bir Uygulama”, *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, Sayı.32, Cilt.8, 135-146.
- JOERGENSEN Jesper L. ve Blythe, Jim (2003), “A guide to a more effective World Wide Web presence”, *Journal of Marketing Communications*, 9 (1), 45-58.
- KIM, Jihyun, Fiore, Ann M. and Lee, Hyun-Hwa (2007), “Influences of online store perception, shopping enjoyment, and shopping involvement on consumer patronage behavior towards an online retailer”, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol.14, 95-107.
- KIM, S., Lee, K., Cho, J. K., and Kim, C.O. (2011). Agent-based diffusion model for an automobile market with fuzzy TOPSIS-based product adoption process. *Expert Systems with Applications*, Vol. 38, No. 6, pp. 7270-7276
- ÖZEL ALIŞVERİŞ SİTELERİ – Alışveriş Kulüpleri (2011), <http://www.prohayat.com/2011/09/07/ozel-alisveris-siteleri-alisveris-kulupleri/>, Ziyaret Tarihi: 20/02/2012
- ÖZEL ALIŞVERİŞ SİTELERİ REKORA KOŞUYOR (2012), <http://www.gazetekucukcekmece.com/ekonomi/ozel-alisveris-siteleri-rekora-kosuyor-h8953.html>, Ziyaret Tarihi: 29/03/2012.
- ROSEN, Deborah and Purinton, Elizabeth (2004), “Website Design: Viewing the Web As a Cognitive Landscape”, *Journal of Business Research*, Vol.57, 787-794.
- SUN, Chia-Chi ve Grace T.R. Lin (2009), “Using fuzzy TOPSIS method for evaluating the competitive advantages of shopping websites”, *Expert Systems with Applications*, vol 36, sayı 9, s. 11764-11771.
- TÜRKİYE’DE ÖZEL ALIŞVERİŞ (2011), <http://sosyalmedya.co.turkiyede-ozel-alisveris-infographic/> Ziyaret Tarihi 29.02.2012
- WANG, T.C., T.H. Chang (2007), “Application of TOPSIS in evaluating initial training aircraft under a fuzzy environment”, *Expert Systems with Applications*, vol.31(2), s. 309-319.
- WANG, Y., Chao-Sun Kao, Li-Jen Liu (2010), “The selection of sales managers in enterprises by fuzzy multi-criteria decision-making”, *AICI’10 Proceedings of the 2010 international conference on Artificial intelligence and computational intelligence: Part II*.
- YONG, D. (2006). Plant location selection based on fuzzy TOPSIS. *International Journal of Advanced Manufacturing Technologies*, Vol. 28, No. 7-8, s.. 323-326.