

ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ VE ANALİTİK AĞ SÜRECİ YÖNTEMLERİ İLE ONLİNE ALIŞVERİŞ SİTE SEÇİMİ

Doç. Dr. Nuri ÖMÜRBEK*

Öğr. Gör. Ali ŞİMŞEK**

ÖZ

Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci yöntemleri, çok kriterli karar verme yöntemlerindedir. AHP, ikili karşılaştırmalar ile karar vermede etkili kriterlerin önem derecelerini ve karar alternatiflerinin sıralamasını gerçekleştirmektedir. ANP ise; sorunları, kriterler ve alternatifler arasındaki ilişkileri ve yönleri belirleyerek bunların bir ağ biçiminde çözümlenmesidir. Bu çalışmada da öğretim elemanlarının online alışveriş yaptıkları sitelerin belirlenmesinde etkili olan kriterlerin önem derecelerinin ve uygun alışveriş sitelerinin belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci yöntemleri kullanılarak sonuçları karşılaştırılmıştır. Online alışveriş sitesi seçiminde pozitif özellikler, negatif özellikler, ödeme seçenekleri ve ürün yelpazesi olmak üzere 4 ana kriter belirlenmiştir. Analitik Ağ Süreci yöntemine göre online alışveriş site seçimini etkileyen en önemli kriter ürün yelpazesi iken Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemine göre ise pozitif özellikler kriteri olmuştur. Her iki yönteme göre de online alışveriş sitelerinden ilk alternatif birinci sırada yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Analitik Hiyerarşi Süreci, Analitik Ağ Süreci, Online Alışveriş*

JEL Sınıflaması: *M11, C39*

SELECTION OF ONLINE SHOPPING SITE BASED ON ANALYTIC HIERARCHY PROCESS AND ANALYTIC NETWORK PROCESS METHODS

ABSTRACT

Analytic Hierarchy Process and Analytic Network Process are common multi criteria decision-making methods. Analytic Hierarchy Process identifies the degree of importance of effective decision making criteria and ranks decision alternatives by making pairwise comparisons. Analytic Network Process, however, identifies the relationship and its direction between the criteria and the alternatives in order to solve problems in a network. In this study, Analytic Hierarchy Process and Analytic Network Process methods have been used to identify and compare the criteria along with their importance degree that is important for academic staff to choose online shopping websites. Four

* Süleyman Demirel Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü, Isparta, nuriomurbek@sdu.edu.tr

** Uşak Üniversitesi, Ulubey MYO, Uşak, ali.simsek@usak.edu.tr

primary criteria; positive attributes, negative attributes, payment options and range of products have been determined for the selection of online shopping websites. While the most important criteria for the Analytic Network Process method has been found as the 'range of products', 'positive attributes' has been the most important criteria for Analytic Hierarchy Process. The first alternative website has been found as the first choice for both methods.

Keywords: *Analytic Hierarchy Process, Analytic Network Process, Online Shopping*

JEL Classification: *M11, C39*

1. GİRİŞ

En hızlı gelişen iletişim araçlarından biri olan İnternet, birçok alanda önemli bir pazarlama aracı olarak kullanılmaktadır. İnternet'teki hızlı gelişme müşterilerin alışveriş alışkanlıklarını da değiştirerek, dünya çapında müşterilere ulaşmayı mümkün kılmaktadır. Bunun sonucunda, güçlü pazarlama kanallarına sahip global işletmeler ortaya çıkmaktadır (Wells vd., 2011: 374). Elektronik ticaretin çok sayıda zorluk ve fırsatı beraberinde getirdiği görülmektedir. Sanal ortamda uzun dönemli müşteri sadakati oluşturmak ve müşterileri memnun etmek için çok iyi algılanan bir İnternet sitesine sahip olunması gerekmektedir (Bai, Law ve Wen, 2008: 391).

İnternet'in gelişmesi ile elektronik ticaretin (e-ticaret) ilerlemesinin paralel olduğu görülmektedir (Marangoz, 2011: 181). İnternet'in ve yeni teknolojilerin gelişmesinden sonra geleneksel ticaretten e-ticarete geçiş olmuştur (Bozkurt, 2000: 64). İnternet ile yapılan ticaretin gelişmesi ve işletmelere büyük kazançlar sağlaması, e-ticarete olan eğilimi artırmaktadır (Walther ve Levine, 2002: 3). E-ticaret, dijital süreçler aracılığıyla ağ üzerinden yapılan işlemlerin yapılabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Güleş, Ögüt ve Bülbül, 2002: 35).

2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

Hayatımızın her döneminde birçok alternatif arasından seçim yaptığımız kararlar bulunmaktadır. Aldığımız her karar için bir alternatifi seçerek diğer alternatifleri eleriz (Kardam, 2001: 5). Günümüzde devamlı değişen ve zamanla zorlaşan çalışma şartları insan, kurum ve işletmeleri devamlı olarak karar vermede iyi ve başarılı olanı seçmeye şartlandırmaktadır (Forman ve Gass, 2001: 469). Karar verme sürecine sayısal yöntemlerin veya karar teknolojilerinin (karar analizleri, modelleri, algoritmaları ve teorileri) olumlu bir etkisi bulunmaktadır (Carlson ve Fuller, 1996: 46).

Karar verme aşamasında Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinin kullanılması yöneticilere alternatifleri değerlendirmede yardımcı olmakta ve işletme kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır. ÇKKV yöntemleri ölçülebilen ve ölçülemeyen birçok stratejik ve operasyonel faktörü aynı anda değerlendirme imkânı sağlayan, aynı zamanda karar verme sürecine çok sayıda kişiyi dâhil edebilen bir analitik yöntemdir (Dağdeviren, Eraslan, Kurt ve Dizdar, 2005:116).

ÇKKV, çok kriter (Multi-Criteria) ve karar verme (Decision-Making) kelime gruplarından oluşmaktadır (Ababutain, 2002: 32). ÇKKV yöntemi, grup kararı (Chu, Shyu, Tzeng ve Khosla, 2007: 1011-1024; Opricovic ve Tzeng, 2007: 514-529), kalite (Tong, Chen ve Hwan, 2007: 1049-1059), mühendislik (Liu ve Yan, 2007: 1778-1782) ve kurumsal kaynak planlaması (Büyüközkan ve Ruan, 2008: 464-475) gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır.

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV-Multi Criteria Decision Making-MCDM); Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV-Multi Objective Decision Making-MODM) ve Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV-Multi Attribute Decision Making-MADM), olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır (Phua ve Minowa, 2005: 208).

ÇNKV yöntemi, birden fazla kriterden oluşan sorunların çözümünde kullanılmaktadır. ÇNKV yönteminde, AHP (Analytic Hierarchy Process), ANP (Analytic Network Process), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation) ve ELECTRE (Elimination and Choice Translating Reality) en çok tercih edilen yöntemlerdir (Timor, 2011: 16).

3. ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ VE ANALİTİK AĞ SÜRECİ

3.1. Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi

Saaty tarafından geliştirilen ve yapısal olarak niceliksel ve niteliksel bir yöntem olan AHP, belirsizlik altındaki ÇNKV problemlerinde karar vericinin tecrübelerini, bilgisini ve sezgisini karara dahil ederek yardımcı olmaktadır (Chena ve Wang, 2010: 694-704). AHP, karmaşık problemleri basitleştirmektedir. Karar verici problemin tanımı ve unsurlarına ait anlayışını geliştirmektedir. AHP probleme hem objektif hem de subjektif düşüncelerin karar sürecine dâhil edilmesine imkân vermektedir. Ek olarak grup kararları için diğer yöntemlere göre daha uygundur (Tüzemen ve Özdağoğlu, 2007: 218).

AHP, karar vermede grup veya bireyin önceliklerini dikkate alan, nitel veya nicel değişkenleri bir arada değerlendirebilen matematiksel bir tekniktir (Dağdeviren, Akay ve Kurt, 2004: 132; Bolloju, 2001: 499; Lin, Lin, Chang, Chao ve Julian, 2008: 670).

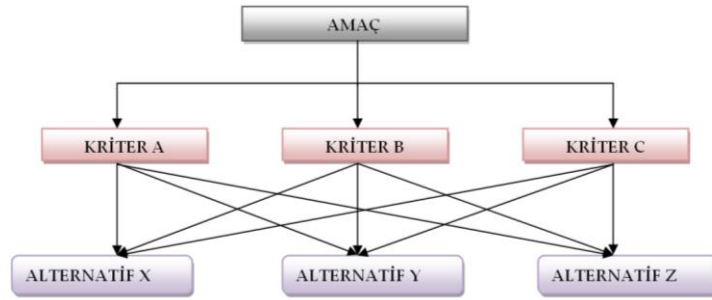
3.1.1. Analitik Hiyerarşi Süreci Yönteminin Aşamaları

AHP yönteminde, karar süreçleri arasındaki ilişki tek yönlüdür. AHP üç ana aşamadan meydana gelmektedir (Wind ve Saaty, 1980: 642). AHP de ilk olarak problemin çözümü için hiyerarşik bir yapı meydana getirilmektedir (An, Kimb ve Kang, 2007: 2574). Hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra kriterlerin göreceli önem derecelerini gösteren ikili karşılaştırma matrisi (üstünlükler belirlenir) hesaplanmaktadır (Cao, Leung ve Law, 2008: 944; Başak, 2002: 200). Göreceli önemleri hesaplamak için Saaty'nin özvektör yöntemi kullanılmaktadır (Garcia-Cascales ve Lamata, 2009: 1446). Daha

sonra matriste yer alan değerlerin tutarlı olup olmadığı, tutarlılık oranının tespitiyle kontrol edilmektedir (Chou ve Hsu, 2008: 146). Tutarlılık oranı kabul edilebilir düzeyde ise alternatiflerin öncelik sıralamasına geçilmektedir. Böylece en yüksek değeri elde eden alternatif seçilmektedir (Yılmaz, 2010: 210).

- **Modelin (Hiyerarşik Yapı) Kurulması Ve Problemin Formülize Edilmesi:** AHP’de problemlerin çözümünde hiyerarşik bir yapının tercih edilmesi, o problemin çeşitli düzeylere ayrılması anlamını taşımaktadır. Hiyerarşik yapıyı oluşturma işlemi modelleme olarak adlandırılmaktadır (Peng ve Dai, 2009: 2; Chandran, Golden, ve Wasil, 2005: 2235). Modelleme ile karar vericiye kriterleri, alt kriterleri ile alternatifleri etkili bir şekilde karşılaştırma olanağı verilmektedir (Lee ve Hwang, 2010: 162). Öncelikle oluşturulan hiyerarşinin en tepesinde probleme ilişkin nihai amaç yer almaktadır (Pineda-Henson, Culaba ve Mendoza, 2008: 17). Amacın altında, söz konusu amaca ulaşmak için gerekli kriterler; hiyerarşinin en alt seviyesinde ise alternatiflere yer verilmektedir (Braunschweig ve Becker, 2004: 79). Hiyerarşik yapı aşağıdaki Şekil 1’de gösterilmektedir (Wang, Liu ve Elhag, 2008: 515).

Şekil 1. Tam Hiyerarşik Yapı



Kaynak: Wang vd., 2008: 515.

- **İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması Ve Ağırlıkların Belirlenmesi:** AHP’nin ikinci aşaması olarak ikili karşılaştırmalar matrisi gelmektedir. Hiyerarşik yapı oluşturduktan sonra her kriterin göreceli önem derecesi hesaplanmaktadır (Chandran vd., 2005: 2235). Kriterlerin göreceli önem dereceleri, ancak ikili karşılaştırma yapılarak yani iki kriterin birbirleriyle karşılaştırılması yapılarak bulunmaktadır (Sharma, Moon ve Bae, 2008: 258). İkili karşılaştırma karar vericinin tecrübe ve bilgisine dayanmaktadır (Chandran vd., 2005: 2235-2236). AHP’nin kullanmış olduğu ikili karşılaştırma yöntemi ilk kez 1860 yılında Fechner tarafından ortaya atılmıştır (Lamata, 2006: 425). Kriterler için ikili karşılaştırmalar matrisi Tablo 1.de gösterilmektedir

Tablo 1. Kriterler için İkili Karşılaştırmalar Matrisi Oluşturulması

	Kriter 1	Kriter 2	Kriter	Kriter j
Kriter 1	W_1/W_1	W_1/W_2	...	W_1/W_j
Kriter 2	W_2/W_1	W_2/W_2	...	W_2/W_j
Kriter
Kriter i	W_i/W_1	W_i/W_2	...	W_i/W_j

Kaynak: Saaty, 1990: 4; Chandran vd., 2005: 2235-2236.

Hiyerarşi oluşturulduktan sonra kriterlerin birbirine karşı kaç kat daha önemli olduğunun (göreceli önem derecelerinin) hesaplanması gerekmektedir. Karar verici 1-9 skalasını temel olarak kriterler arasındaki önem derecesini belirlemektedir. Tablo 2’de ikili karşılaştırmada kullanılan 1-9 skalası gösterilmektedir (Saaty, 1986: 843).

Tablo 2. İkili Karşılaştırma Yönteminde Kullanılan 1-9 Skalası

DERECELER		TANIM
1	■	Eşit Önemli
3	■■■	Biraz Daha Fazla Önemli
5	■■■■■	Kuvvetli Derece Önemli
7	■■■■■■■	Çok Kuvvetli Derece Önemli
9	■■■■■■■■■	Aşırı Derece Önemli
2-4-6-8		Ara (Ortalama) Değerler

Kaynak: Saaty, 2008: 257; Saaty, 1994: 26-27.

Karşılaştırma matrisi oluşturup kriterlere Tablo 2.’deki cetvel yardımıyla sayısal değerler verildikten sonra yapılması gereken, kriterler arasındaki göreceli önem derecelerinin hesaplanmasıdır. İkili karşılaştırma matrisinde göreceli önem derecesinin hesaplanmasının en iyi yolu, Saaty’nin özvektör yöntemidir (Hurley, 2001: 186).

- Kriterlerin (Alt Kriterlerin) Göreceli Ağırlıklarının Belirlenmesi ve Tutarlık Oranının Hesaplanması: Özvektör aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır (Ramadhan, Al-Abdul ve Duffuaa, 1999: 29):

$$W_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}}$$

Özvektör hesaplanarak kriterlere ait göreceli önem dereceleri belirlendikten sonra yapılması gereken, karşılaştırma matrisinin tutarlılığının (CR) hesaplanmasıdır (Hafeez, Malak ve Zhang, 2007: 3597). Amaç, karar vericinin kriterler arasında karşılaştırma yaparken tutarlı davranıp davranmadığının belirlenmesidir. CR 0.10’u aşarsa karar vericinin tutarsızlığından dolayı matrisi girdiği değerleri tekrar gözden geçirmesi gerekmektedir (Donegan, Dodd ve and McMaster, 1992: 296; Stain ve Mizzi, 2007: 491). Yani, CR sıfıra ne kadar yakınsa karar matrisinin tutarlılığı da o kadar yüksektir (Jian-Zhong, Li-Jing ve Jun, 2008: 222). Saaty, karşılaştırma matrisinin tutarlılığını hesaplamak için aşağıdaki formülün kullanılması tercih etmektedir (Zhou ve Shi, 2009: 236; Saaty ve Özdemir, 2003: 240-242):

$$CR = \frac{CI \text{ (Tutarlılık Göstergesi)}}{RI \text{ (Rassallık Göstergeleri)}}$$

Tutarlılık göstergesinin (CI) hesaplanması için aşağıdaki formüle ihtiyaç duyulmaktadır (Zhou ve Shi, 2009: 237):

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

CI hesaplarırken formülde yer alan maksimum özdeğer (λ_{\max}) ise aşağıdaki formülün yardımıyla hesaplanmaktadır (Peng ve Dai, 2009: 2):

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{W_i}$$

Karşılaştırma matrisinin sütunları ile görelî öncelikler çarpıldıktan sonra toplanarak ağırlıklı toplam vektör oluşturulmaktadır. Ağırlıklı toplam vektörün elemanları kendisine karşılık gelen görelî önceliğe bölündükten sonra sonucun aritmetik ortalaması λ_{\max} 'ı vermektedir (Güngör ve İşler, 2005: 24).

RI oranlarının, matris ölçüsüne göre değerleri Tablo 3.'de gösterilmektedir (Karagiannidis, Papageorgiou, Perkoulidis, Sanida ve Samaras, 2010: 255; Wang, Che ve Wu, 2010: 1024).

Tablo 3. Rassallık Göstergeleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,54	1,56	1,57	1,59

Kaynak: Karagiannidis vd., 2010: 255; Wang vd., 2010: 1024.

AHP yönteminin son aşamasında problemin çözümlenmesi gerekmektedir. Bu bölümde problemin amacının gerçekleştirilmesinde karar alternatiflerinin sıralaması olarak kullanılacak bir karma öncelikler vektörü hesaplanmaktadır. Bu karma öncelik vektörünün oluşturulmasında her değişken için belirlenen öncelik vektörlerinin ağırlıklı ortalaması alınmaktadır. Elde edilen nihai önceliklere karar alternatif puanları da denilmektedir. Karar verici elde ettiği sonuca göre alternatiflerden birini seçmektedir (Zahedi, 1986: 99-100; Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 91). Duyarlılık analizinin AHP için önemi, matrisin tutarlılığının ideal olmasında tekrarlanabilir olmasından kaynaklanmaktadır (Güner, 2005: 44).

3.2. Analitik Ağ Süreci Yöntemi

Son yıllarda önemi gittikçe artan ve kullanımı yaygınlaşan karar destek yöntemlerinden birisi de Analitik Ağ Süreci (Analytic Network Process-ANP) dir. ÇNKV yöntemlerinden biri olan ANP, Thomas L. Saaty tarafından ortaya atılmış ve geliştirilmiştir (Dağdeviren ve Yüksel, 2007: 101-102; Saaty ve Shih, 2009: 872). Gruplararası ve grup içi bağımlılıklar ile kriterler arasındaki geri bildirimleri dikkate alan ANP yöntemi (Dağdeviren ve Yüksel, 2007: 101-102; Saaty ve Shih, 2009:

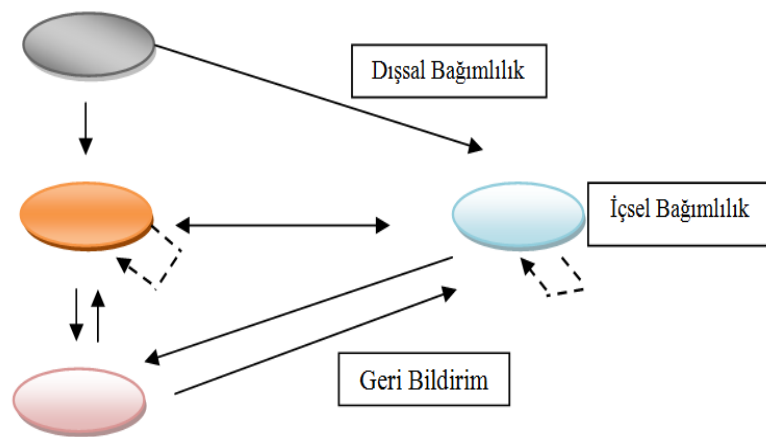
872), bu özelliği ile karar verme problemlerinin daha etkin ve gerçekçi şekilde çözülmesinde kolaylık sağlamaktadır (Çelik ve Murat, 2010: 33).

ANP yöntemi; problemleri, bileşenler arasındaki ilişkileri ve yönlerini belirleyerek bunların bir ağ biçiminde gösterilmesinden oluşmaktadır. Bu yapı sayesinde doğrudan ilişkilendirilmemiş ana ve ara yapılar arasındaki oluşabilecek dolaylı etkileşimler ve geribildirimler hesaplanmaktadır. AHP, karar verme problemlerini hiyerarşik bir yapıda tek yönlü olarak değerlendirmekte ve en iyi kararın verilmesine etki eden kriterleri sistematik bir şekilde değerlendirerek, kriterlere ilişkin öncelik sıralarını hesaplamaktadır. ANP yönteminde ise karar düzeyleri ve özellikler arasında daha karmaşık ilişkiler yer almaktadır. Bu süreçte AHP'nin en önemli varsayımlarından biri aynı seviyede bulunan kriterlerin birbirlerinden bağımsız olması ve kriterlerin birbirlerine olan etkilerinin yok sayılarak hesaplanmamasıdır. Fakat gerçek hayatta karar verme problemlerini etkileyen birçok kriter birbirine etki etmektedir. En iyi kararın verilmesi için kriterler arasındaki bu ilişkilere dikkat edilmektedir (Dağdeviren, Dönmez ve Kurt, 2006: 248).

3.2.1. Analitik Ağ Sürecinin Yapısı

ANP yönteminde karar verme problemleri bir ağ şeklinde modellenmekte ve bu aşamada kriter grupları arasındaki dış bağımlılıkları, geri bildirimleri ve aynı kriter grubu içinde yer alan iç bağımlılıkları da hesaplanmaktadır. Bu şekilde hiyerarşik yapılar ile modellenemeyen karmaşık problemlerin kolay bir şekilde modellenmesi sağlandığından alınacak kararların da daha etkin olması sağlanmaktadır. ANP'nin yapısı Şekil 2.'de gösterilmektedir (Karsak, Sozer ve Alptekin, 2002: 176-177).

Şekil 2. Bir Ağ Sürecinin Model Yapısı



Kaynak: Karsak vd., 2002: 176-177.

ANP yönteminde ikili karşılaştırma matrisleriyle hesaplanan öncelik vektörleri, AHP yönteminde olduğu gibi doğrusal bir biçimde hesaplanmamaktadır. Bir kümedeki kriterlerin diğer

kümelerdeki kriterlere etkisinin (dış bağımlılık) ya da aynı kümedeki diğer kriterlere etkisinin (iç bağımlılık) belirlenebilmesi için bu vektörler bir matrise sütun olarak konulmaktadır. Bir kümedeki kriterlerin hepsinin başka bir kümedeki bir kriteri etkilemesi zorunluluğu olmadığından dolayı etkisi olmayan bu kriterlerin katkıları sıfır olmaktadır (Büyükyazıcı ve Sucu, 2003: 68).

3.2.2. Analitik Ağ Sürecinin Adımları

ANP yöntemi dört ana aşamadan oluşmaktadır (Dağdeviren vd., 2005: 519; Bayazıt, 2006: 568-570):

- **Amacın Belirlenmesi ve Modelin Oluşturulması:** Bu adımda kriterler ve alternatifler belirlenmektedir. Birbiriyle ilişkili kriterler aynı küme içinde yer alacak şekilde oluşturulduktan sonra aynı işlemler alternatifler için uygulanmaktadır. Daha sonra kümeler arasındaki etkileşim ve bağımlılık belirlenerek ağ yapısı oluşturulmaktadır.

- **İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturularak Özvektörün Hesaplanması:** Kriterler ve alternatifler, etkileşimli kriterlerle ve alternatiflerle ikili karşılaştırmalar yapılmaktadır. ANP yönteminde ikili karşılaştırmalar yapılırken AHP yönteminde de kullanılan 1-9 skalası kullanılmaktadır.

İkili karşılaştırmalarda hesaplanan tutarlılık oranı 0.10'un altında ise yapılan değerlendirmelerin yeterli olduğu kabul edilmektedir. Herhangi bir kriterle etkileşim içinde bulunmayan kriterlerin katkısı matriste sıfır değeri almaktadır. Böylece özvektör hesaplanabilmektedir. Özvektörler ise oluşturulan matrisin sütunlarına yerleştirilerek ağırlıklandırılmamış süpermatris meydana gelmektedir.

$$A=(a_{ij})_{n \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

- **Ağırlıklandırılmış Süpermatrisin Hesaplanması:** Ağırlıklandırılmamış süpermatristeki değerlerin ait oldukları kümenin ağırlıklarıyla çarpılması sonucu yeni bir matris oluşturulmaktadır. Bu matris ağırlıklandırılmış süpermatris olarak ifade edilmektedir. Ağırlıklandırılmış süpermatrisin sütunları toplamı bire eşit olmaması durumunda sütunların toplamı bire eşit olacak şekilde normalleştirme işlemi yapılması gerekmektedir. Önceliklerin bir noktada eşitlenmesi için süpermatrisin büyük dereceden kuvveti alınmaktadır. Elde edilen yeni matris limit süpermatrisidir.

- **Alternatiflerin Sıralanması ve En İyi Alternatifin Seçimi:** Bu adımda alternatiflerin ve kriterlerin nihai öncelikleri hesaplanmaktadır. Nihai öncelikler, her bir kümenin normalize edilmesiyle bulunmaktadır. Böylelikle hem kriterlerin hem de alternatiflerin öncelikleri belirlenmektedir.

4. ÖĞRETİM ELEMANLARININ ONLINE ALIŞVERİŞ SİTE SEÇİMİNDE ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ VE ANALİTİK AĞ SÜRECİ YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI

Çalışmanın bu bölümünde; Süleyman Demirel Üniversitesi'ndeki öğretim elemanlarının online alışveriş yaparken kullandıkları site veya siteleri hangi kriterlere göre tercih ettiklerini ve bu kriterlerin önem derecelerini belirleyerek uygun online alışveriş sitelerinin belirlenmesine çalışılacaktır.

4.1. Uygulamanın Amacı

Uygulamanın temel amacı öğretim elemanlarının online alışveriş yaptıkları sitelerin belirlenmesi ve hangi sitelerin daha uygun olduğunun AHP ve ANP yöntemleri ile belirlenerek sonuçların karşılaştırılmasıdır. Ayrıca online alışveriş sitesi seçiminde etkili olan kriterlerin önem derecelerinin AHP ve ANP yöntemleriyle hesaplanması, sıralanması ve karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

4.2. Uygulamanın Yöntemi

Çalışmada uygulanan yöntem; literatür incelemesi, uygulamanın amacının belirlenmesi, anket sorularının hazırlanması, anket formlarının öğretim elemanlarına uygulanması, verilerin kodlanması ve düzenlenmesi, istatistiksel analizlerin yapılması, elde edilen sonuçların AHP ve ANP yöntemlerinde kullanılarak sonuçların değerlendirilmesi ve karşılaştırılmasından oluşmaktadır.

Uygulama, Süleyman Demirel Üniversitesi'nde görev yapan öğretim elemanlarını kapsamaktadır. Süleyman Demirel Üniversitesi'nde görev yapan 1965 öğretim elemanı ana kütle olarak kabul edilmiştir. Hazırlanan anketler öğretim elemanlarının görev yaptığı birimlere bizzat gidilerek yüz yüze görüşme yöntemi ile yapılmıştır.

Uygulamanın amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla oluşturulan anket formundaki soruların belirlenmesinde ilgili literatür ve bu konuyla ilgili daha önce yapılmış çalışmalar dikkate alınmıştır. Anket soruları oluşturulurken Özgür (Özgür, 2010), Akarsu (Akarsu, 2008), Erel (Erel, 2008) ve Özen (Özen, 2007)'in çalışmalarından yararlanılmıştır.

Çalışmanın örnekleme, tesadüfî olmayan örnekleme yöntemlerinden kota örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. % 25.5'lik bir geri dönüş oranı ile 501 anket elde edilmiş ve bu anketlerin 391 adeti değerlendirmeye uygun bulunmuştur. Ayrıca yapılan çalışmada güvenilirlik analizi sonuçlarına göre bütün ifadeler verilen yanıtlar dikkate alındığı zaman Cronbach Alfa değeri = 0,90 bulunmuş ve elde edilen sonuçların güvenilir olduğu belirlenmiştir.

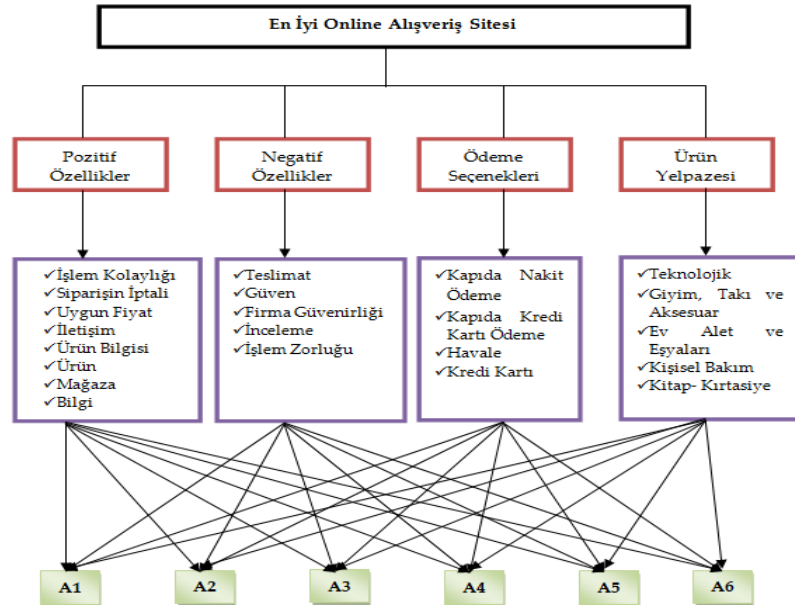
4.3. Analitik Hiyerarşi Süreci İle Online Alışveriş Site Seçimi

Online alışveriş siteleri üzerine yapılmış çalışmalar ve online alışveriş sitelerinin web siteleri incelenerek online alışveriş site seçiminde etkili olan kriterler ve alt kriterler oluşturulmuştur. Belirlenen kriter ve alt kriterler doğrultusunda oluşturulan hiyerarşik yapı Şekil 3'de gösterilmektedir.

Hiyerarşik yapının amacı en iyi online alışveriş sitesinin belirlenmesidir. Bu amaca göre; pozitif özellikler, negatif özellikler, ödeme seçenekleri ve ürün yelpazesi olmak üzere 4 anakriter belirlenmiştir. *Pozitif özellikler* anakriterinin alt kriterleri; işlem kolaylığı, siparişin iptali, uygun fiyat, iletişim, ürün bilgisi, ürün, mağaza ve bilgidir. *Negatif özellikler* anakriterinin alt kriterleri; teslimat, güven, firma güvenilirliği, inceleme ve işlem zorluğudur. *Ödeme seçenekleri* anakriterinin alt kriterleri; kapıda nakit ödeme, kapıda kredi kartıyla ödeme, havale ve kredi kartıdır. *Ürün yelpazesi* anakriterinin alt kriterleri ise; teknolojik, giyim, takı ve aksesuar, ev alet ve eşyaları, kişisel bakım ve kitap-kırtasiyedir.

Hiyerarşik yapının en alt aşamasında yer alan alternatiflerin seçiminde Avrupa'nın en büyük Türk online perakendecileri sıralamasında yer alan 15 online alışveriş sitesi ankete konulmuştur (Kırtok, Erişim Tarihi: 02.04.2012). Ancak 15 online alışveriş sitesinin öğretim elemanları tarafından değerlendirildiği anket sonucunda ilk sırada yer alan 6 site hiyerarşik yapıda değerlendirilmiştir. Hiyerarşik yapının oluşturulmasında; literatür taraması, bazı online alışveriş sitelerinin ürün katalogları, uzman görüşü ve anket değerlendirilmesinden yararlanılmıştır. Haksız rekabete yol açmaması için alternatif web sitelerin isimleri; A1, A2, A3, A4, A5 ve A6 şeklinde ifade edilmiştir.

Şekil 3. Analitik Hiyerarşi Süreci Hiyerarşik Yapısı



Hiyerarşik yapı Şekil 3'deki gibi oluşturulduktan sonra, ikili karşılaştırma yöntemi kullanılarak anakriterlerin önem dereceleri ve anakriterler açısından AHP modelinin çözümü verilmiştir. Ayrıca Tablo 4.'de de her bir anakriter için; alt kriterlerinin ikili karşılaştırma öncelik matris değerleri, alternatiflerin sıralaması ve tutarlılık oranları da görülmektedir.

Tablo 4'de görüldüğü gibi öğretim elemanlarının online alışveriş yaparken dikkat ettikleri veya önem verdikleri en önemli ana kriter pozitif özellikler kriterinin önem derecesi % 65.7, ödeme seçenekleri kriteri % 20.3, ürün yelpazesi kriteri % 9.4 ve negatif özellikler kriterinin önem derecesi %

4.6'dır. Anakriterlerin önem derecelerine göre alternatiflerin sıralanmasında (AHP genel sonucu) ise online alışveriş yaparken tercih edilen ilk site % 31.4 ile A1 alternatifidir. Diğerleri sırasıyla; % 17.5 ile A2, % 15.8 ile A3, % 14.8 ile A6, % 11.9 ile A5 ve % 8.5 ile A4 alternatifidir. Anakriterlerin değerlendirilmesinde CR 0,06, alternatiflerin değerlendirilmesinde ise CR 0.05'dir. CR değer 0.10'dan düşük olduğundan dolayı elde edilen sonucun tutarlı olduğu kabul edilmektedir.

Tablo 4. AHP Modelinin Ayrıntılı Sonucu

En İyi Online Alış Veriş Sitesi Seçimi	Öncelik Matrisi Değeri				
Negatif Özellikler Kriterinin Alt Kriterleri			Alternatifler	Değerler	
Firma Güvenirliliği	0.513*		A4	0,311	
İnceleme	0.261		A2	0,243	
Güven	0.129		A1	0,163	
Teslimat	0.063		A6	0,154	
İşlem Zorluğu	0.034**		A3	0,075	
		CR=0,05	A5	0,054	CR=0,04
Ödeme Seçenekleri Kriterinin Alt Kriterleri			Alternatifler	Değerler	
Kredi Kartı	0.657*		A3	0,299	
Havale	0.203		A1	0,263	
Kapıda Nakit Ödeme	0.094		A5	0,203	
KapıdaKrediKartla Ödeme	0.046**	CR=0,03	A6	0,086	
			A4	0,082	
			A2	0,067	CR=0,04
Pozitif Özellikler Kriterinin Alt Kriterleri			Alternatifler	Değerler	
Ürün Bilgisi	0.366*		A1	0,339	
Magaza	0.184		A2	0,204	
Ürün	0.184		A6	0,163	
Uygun Fiyat	0.084		A3	0,126	
Siparişin İptali	0.084		A5	0,101	
İşlem Kolaylığı	0.039		A4	0,066	CR=0,04
Bilgi	0.039				
İletişim	0.020**	CR=0,03			
Ürün Yelpazesi Kriterinin Alt Kriterleri			Alternatifler	Değerler	
Teknolojik	0.513*		A1	0,311	
Kitap-Kırtasiye	0.261		A6	0,166	
Kişisel Bakım	0.129		A2	0,148	
Ev Alet ve Eşyaları	0.063		A3	0,142	
Giyim, Takı ve Aksesuar	0.034**	CR=0,05	A4	0,124	
			A5	0,110	CR=0,06
Genel Sonuç					
AnaKriterler			Alternatifler	Değerler	
Pozitif Özellikler	0.657*		A1	0,314	
Ödeme Seçenekleri	0,203		A2	0,175	
Ürün Yelpazesi	0,094		A3	0,158	
Negatif Özellikler	0,046	CR=0,06	A6	0,148	
			A5	0,119	
En yüksek değer (*)En düşük değer(**)			A4	0,085	CR=0,04

Negatif özellikler olumsuz olarak değerlendirildiğinden dolayı bu özellikler için yapılan karşılaştırmaların tersleri alındıktan sonra normalize işlemleri yapılmıştır. Bunun nedeni, teslimat gecikmesi, güven sorunu, firma güvenilirliğinin az olması, ürün inceleme zorluğu ve işlem zorlukları kriterlerinin olumsuz olarak değerlendirilmesi ve bu olumsuzlukların online site seçimini olumsuz etkileyecek olmasıdır. Bu doğrultuda elde edilen negatif özelliklerin öncelik matrisi değerlerine göre öğretim elemanları site seçiminde en fazla % 51.3 ile firma güvenirliliğine dikkat etmektedir. Ayrıca

işlem zorluğunun % 3.3 ile site seçiminde en az etkili alt kriter olduğu görülmektedir. Uygulamaya katılan öğretim elemanlarının online alışveriş yapabildikleri, ürünü teslim almada fazla sorun yaşamadıkları, ürünleri inceleyebildikleri ve online alışverişe güven duydukları sonucuna varılmıştır. Ancak uygulamaya katılan öğretim elemanlarının genel olarak online alışveriş sitelerine güven sorunu olduğu ortaya çıkmıştır. Alternatiflerin sıralamasında ise en çok tercih edilen online alışveriş sitesi % 31.1 ile A4'tür.

Öğretim elemanlarına göre ödeme şekli kriteri için en önemli ödeme şekli % 65.7 ile kredi kartı alt kriteridir. Havale ile ödeme şekli alt kriteri ise % 20.3, kapıda nakit ödeme şekli alt kriteri % 9.4 ve kapıda kredi kartıyla ödeme şekli % 4.6'dır. Kredi kartıyla ödeme şeklini öğretim elemanlarının büyük bir çoğunluğu kullanırken, havale ile ödeme şeklini kitap alırken kullandıkları ve kredi kartı numarasının verilmesini güvenli bulmadıkları görülmektedir. Ödeme şekline göre en iyi alternatif % 29.9 ile A3'tür.

Pozitif özellikler kriterine göre tercih edilen en iyi site % 33.9 ile A1 alternatifidir. Pozitif özellikler kriterinin seçiminde; almak istedikleri, ileride almayı düşündükleri veya alacakları ürün hakkında fiyat, bilgi gibi özelliklerin araştırılmasında ürün bilgisi alt kriterinin % 36.6 ile en önemli alt kriter olduğu görülmektedir. Öğretim elemanlarına göre site seçiminde en az etkili alt kriter % 2 ile iletişim özelliğidir. Uygulamaya katılan öğretim elemanlarının online alışveriş sitelerini tercih etmede yaptıkları alışverişin iptal edilebilirliği, geleneksel pazarlamaya göre daha uygun fiyat sunması ve daha çok bilgiye ulaşılabilmesi, alışveriş yapmanın daha kolaylaşması ve ürünü satan online firmalarla daha kolay iletişim kurabilmesinin öneminin az olduğu görülmektedir.

Ürün yelpazesi anakriterinde teknolojik ürünler altkriteri; elektronik, bilgisayar, telefon, fotoğraf makinesi, kamera vb. oluşmaktadır. Kitap-kırtasiye ürünleri altkriteri; kitap, kırtasiye ve ofis, film, müzik ve PC-oyun vb. oluşmaktadır. Kişisel bakım ürünleri altkriteri; bakım, kozmetik, sağlık, spor, hobi vb. oluşmaktadır. Ev alet ve eşyaları ürünleri altkriteri; beyaz eşya ve mutfak, küçük ev aletleri, mobilya, dekoratif ürünler, bahçe, hırdavat vb. oluşmaktadır. Giyim, takı ve aksesuar ürünleri altkriteri ise; giyim ve ayakkabı, bebek giyimi, takı, mücevher, saat, gözlük vb. oluşmaktadır.

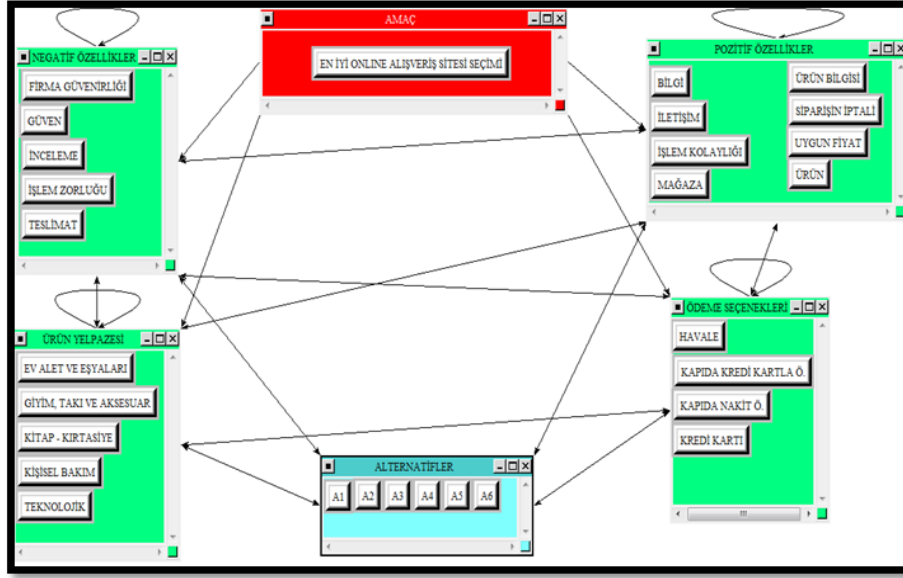
Ürün yelpazesi kriteri online alışveriş site seçiminde en önemli alt kriter teknolojik ürünler altkriteri % 51.3 ile ön plana çıkmaktadır. Sırasıyla diğer alt kriterler; kitap-kırtasiye % 26.1, % 12.9 ile kişisel bakım, % 6.3 ile ev alet ve eşyaları ile giyim, takı ve aksesuar gelmektedir.

Uygulamaya katılan öğretim elemanlarının en çok tercih ettikleri ürün grubunun teknolojik ürünler olduğu görülmektedir. Öğretim elemanlarının genellikle bildikleri ve İnternet'ten rahatlıkla inceleyebildikleri ürünlere yöneldikleri görülmektedir. Ürün yelpazesi kriterine göre en iyi alternatif % 31.1 ile A1'dir.

4.4. Analitik Ağ Süreci ile Online Alışveriş Site Seçimi

Çalışmanın bu bölümünde online alışveriş site seçiminde etkili olan kriterlerin önem derecelerinin ve uygun sitenin belirlenmesinde ANP yöntemi kullanılmaktadır. ANP yönteminin uygulanmasında “Super Decision” paket programı kullanılmıştır. ANP yönteminde oluşturulan ağ yapısı Şekil 4.’de gösterilmektedir.

Şekil 4. Analitik Ağ Süreci Yönteminin Ağ Yapısı



Şekil 4’de gösterilen ANP ağ yapısının AHP hiyerarşik yapısından farkı alternatiflerin kriteri etkileme değerlerini içermesidir. Kriter, alt kriter ve alternatiflerden oluşan hiyerarşik yapının etkileşimi ve değerleri aynıdır. Alternatiflerin kriterler üzerindeki etkisini bulabilmek için uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşü olarak; online alışveriş sitesi tasarlayan (bulunan), satış sonrası verilerin değerlendirilmesinde danışmanlık yapan, online alışveriş sitelerini takip eden ve e-ticaret üzerine çalışan bir öğretim görevlisinin düşünceleri değerlendirmeye alınmıştır.

ANP yönteminde de, AHP yönteminde olduğu gibi kriterler, alt kriterler ve alternatifler ikili karşılaştırmalarda verilen değerler doğrultusunda hesaplamalar yapılarak kendi içindeki tutarlılık oranları ve değerleri belirlenmektedir. ANP yönteminde de; anakriterlerin ikili karşılaştırma değerleri ve öncelik matris değerleri, anakriterlerin (negatif özellikler, pozitif özellikler, ödeme seçenekleri ve ürün yelpazesi özellikleri) alt kriterler açısından ikili karşılaştırma değerleri ve öncelik matris değerleri AHP yöntemindeki ile aynıdır. Ancak ANP yönteminde kriterlerin birbirlerini ve alternatiflerin de kriterleri etkileme durumları sözkonusudur.

Tablo 5.’de her bir alternatif (A1, A2, A3, A4, A5, A6) göre kriterlerin aldığı değerler ve sıralamaları verilmiştir.

Tablo 5. Alternatiflere Göre Ana Kriterlerin Aldığı Değerler

ALTERNATİFLER	KRİTERLER				CR
	Negatif Özellikler	Pozitif Özellikler	Ödeme Seçenekleri	Ürün Yelpazesi	
A1	0,039879	0,267404	0,126703	0,566014	0,0639
A2	0,045725	0,202696	0,094193	0,657386	0,0639
A3	0,202696	0,045725	0,094193	0,657386	0,0639
A4	0,126698	0,566008	0,039875	0,267418	0,0639
A5	0,084895	0,289520	0,042485	0,583100	0,0616
A6	0,039875	0,126698	0,267418	0,566008	0,0639

Tablo 5.'te de görüldüğü gibi; A1 alternatifinin seçilmesini etkileyen en önemli kriterin % 56.60 ile ürün yelpazesi olduğu görülmektedir. Diğer kriterler ise % 26.74 ile pozitif özellikler, % 12.67 ile ödeme seçenekleri ve % 3.98 ile negatif özellikler A1 alternatifinin seçilmesinde etkili olduğu görülmektedir. A1 alternatifinin en önemli özelliğinin ürün yelpazesi olduğu görülmektedir.

Ürün yelpazesi kriteri A1 alternatifinde olduğu gibi A2 (% 65.73), A3 (% 65.73), A5 (% 58,31) ve A6 (% 56,60) alternatiflerinin de seçilmesinde en önemli kriterdir. A4 alternatifinin seçilmesinde ise pozitif özellikler (% 56,60) ön plana çıkmaktadır.

En iyi online alışveriş sitesi seçiminde ANP modeli kullanımında elde edilen sonuçlar genel olarak Tablo 6'da gösterilmektedir.

Öğretim elemanlarının online alışveriş yapmaları için site seçiminde sitenin geniş bir ürün kataloğuna (% 56.07) sahip olması en etkili kriterdir. Ürün yelpazesi kriterinin ilk sırada yer almasına % 51.28 ile teknolojik ürünler katkı sağlamaktadır. Teknolojik ürünlerin ardından öğretim elemanları online alışveriş sitelerinden kitap-kırtasiye ürününü (% 26,15) almaktadır. Öğretim elemanları ev aletlerini ve giyim türlerini online alışveriş sitelerinden nadiren almayı tercih etmektedirler. Buna rağmen öğretim elemanları kişisel bakım ürünlerini ev aletlerine ve giyim türlerine göre daha fazla tercih etmektedirler.

Tablo 6. ANP Genel Sonucu

En İyi Online Alışveriş Sitesi Seçimi	Değerler		Değerler
Negatif Özellikler Kriterinin Alt Kriterleri		Ürün Yelpazesi Kriterinin Alt Kriterleri	
Firma Güvenirliği	0.51281	Teknolojik	0.51281
İnceleme	0.26152	Kitap-Kırtasiye	0.26150
Güven	0.12897	Kişisel Bakım	0.12897
Teslimat	0.06337	Ev alet ve eşyaları	0.06338
İşlem Zorluğu	0.03333	Giyim, Takı ve Aksesuar	0.03333
Ödeme Seçenekleri Kriterinin Alt Kriterleri		Alternatifler	
Kredi Kartı	0.65739	A1	0.30159
Havale	0.20270	A2	0.17467
Kapıda Nakit Ödeme	0.09418	A6	0.15231
Kapıda Kredi Kartla Ödeme	0.04572	A3	0.14266
Pozitif Özellikler Kriterinin Alt Kriterleri		A4	0.12106
Ürün Bilgisi	0.36565	A5	0.10771
Ürün	0.18377	Kriterler	
Mağaza	0.18377	Ürün Yelpazesi	0.56070
Siparişin İptali	0.08427	Pozitif Özellikler	0.24158

En İyi Online Alışveriş Sitesi Seçimi	Değerler		Değerler
Negatif Özellikler Kriterinin Alt Kriterleri		Ürün Yelpazesi Kriterinin Alt Kriterleri	
Uygun Fiyat	0.08427	Ödeme Seçenekleri	0.11823
İşlem Kolaylığı	0.03871	Negatif Özellikler	0.07949
Bilgi	0.03871		
İletişim	0.02086		
Ürün Yelpazesi Kriterinin Alt Kriterleri			
Teknolojik	0.51281		
Kitap-Kırtasiye	0.26150		
Kişisel Bakım	0.12897		
Ev alet ve eşyaları	0.06338		
Giyim, Takı ve Aksesuar	0.03333		

Öğretim elemanları online alışveriş site seçiminde pozitif özellikler içerisinde en fazla ürünler hakkında sunulan bilgilerin (% 36.56) etkili olduğu görülmektedir. Ödeme seçeneği kriteri içerisinde ise kredi kartı ile ödeme seçeneği (% 65.73) en etkili alt kriter olurken en az ise % 4.57 ile kapıda kredi kartı ile ödeme seçeneği gelmektedir. Kapıda kredi kartını kullanan öğretim elemanlarını ise online alışveriş yaparken kredi kartı numarasını vermek istemeyenler ve alışveriş yapacağı sitenin güvenilirliğine inanmayanlardan oluşmaktadır.

Negatif özellikler kriterini oluşturan alt kriterler arasından firma güvenirliliği % 51.28 ile ilk sırada gelmektedir. Öğretim elemanlarının online alışverişini çok tercih etmeme veya online alışverişini yapmama nedeni satın alacağı sitenin güvenirliliğini tespit etmekte zorlanmasıdır. Bazı öğretim elemanlarının özellikle giyim ve ev eşyaları gibi inceleme gerektiren ürünlerden dolayı tercih etmemektedirler.

Online alışveriş siteleri ve değerleri; A1 alternatifi % 30.15, A2 alternatifi % 17.46, A6 alternatifi % 15.23, A3 alternatifi % 14.26, A4 alternatifi % 12.10 ve A5 alternatifi % 10.77 şeklinde sıralanmaktadır. Öğretim elemanlarının tercih ettikleri en iyi site A1'dir. Diğer alternatifler arasında fazla bir fark olmadığı görülmektedir. A1 alternatifin yüksek bir değere sahip olmasındaki en önemli kriterin ANP yönteminde online alışveriş sitesinin sahip olduğu ürün yelpazesidir.

4.5 Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemlerinin Karşılaştırılması

ANP ve AHP yöntemlerinden elde edilen sonuçlar Tablo 7.'de karşılaştırılmalı olarak açıklanmaktadır.

Her iki yöntemde göre de negatif özellikler, pozitif özellikler, ödeme seçenekleri ve ürün yelpazesi ana kriterlerinin alt kriter değerleri ve sıralamaları aynıdır.

Ancak online alışveriş sitesi seçiminde ANP yöntemine göre en önemli kriter % 56.07 ile ürün yelpazesidir. Daha sonra sırası ile % 24.15 ile pozitif özellikler kriteri, % 11.82 ile ödeme seçenekleri kriteri ve % 7.95 ile negatif özellikler kriterleri gelmektedir. AHP yöntemine göre ise kriterlerin sıralanması ve değerleri; pozitif özellikler kriterleri % 65.7, ödeme seçenekleri kriteri % 20.3, ürün yelpazesi kriteri % 9.4 ve negatif özellikler kriteri % 4.6 şeklindedir.

ANP yöntemine göre online alışveriş siteleri ve değerleri; A1 alternatifi % 30.15, A2 alternatifi % 17.46, A6 alternatifi % 15.23, A3 alternatifi % 14.26, A4 alternatifi % 12.10 ve A5 alternatifi % 10.77'dir. AHP yöntemine göre ise online alışveriş siteleri ve değerleri; A1 alternatifi % 31.4, A2 alternatifi % 17.5, A3 alternatifi % 15.8, A6 alternatifi % 14.8, A5 alternatifi % 11.9 ve A4 alternatifi % 8.5'dir. Her iki yönteme göre de A1 alternatifi ilk sırada gelmektedir.

Tablo 7. Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemi Sonuçlarının Karşılaştırılması

En İyi Online Alış Veriş Sitesi Seçimi	ANP	AHP
Negatif Özellikler Kriterinin Alt Kriterleri		
Firma Güvenirliği	0.51281	0.513
Güven	0.12897	0.129
İnceleme	0.26152	0.261
İşlem Zorluğu	0.03333	0.033
Teslimat	0.06337	0.063
Ödeme Seçenekleri Kriterinin Alt Kriterleri		
Havale	0.20270	0.203
Kapıda Kredi Kartla Ödeme	0.04572	0.046
Kapıda Nakit Ödeme	0.09418	0.094
Kredi Kartı	0.65739	0.657
Pozitif Özellikler Kriterinin Alt Kriterleri		
Bilgi	0.03871	0.039
İletişim	0.02086	0.021
İşlem Kolaylığı	0.03871	0.039
Mağaza	0.18377	0.184
Siparişin İptali	0.08427	0.084
Uygun Fiyat	0.08427	0.084
Ürün	0.18377	0.184
Ürün Bilgisi	0.36565	0.366
Ürün Yelpazesi Kriterinin Alt Kriterleri		
Ev alet ve eşyaları	0.06338	0.063
Giyim, Takı ve Aksesuar	0.03333	0.033
Kitap-Kırtasiye	0.26150	0.261
Kişisel Bakım	0.12897	0.129
Teknolojik	0.51281	0.513
Alternatifler		
A1	0.30159	0.314
A2	0.17467	0.175
A3	0.14266	0.158
A4	0.12106	0.085
A5	0.10771	0.119
A6	0.15231	0.148
Kriterler		
Negatif Özellikler	0.07949	0.046
Pozitif Özellikler**	0.24158	0.657
Ödeme Seçenekleri	0.11823	0.203
Ürün Yelpazesi*	0.56070	0.094

5. SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Günümüzde İnternet'in yaygın olarak kullanılmasıyla birlikte tüketicilerin alışveriş yapma biçimleri de değişmiştir. Tüketicilerin internet üzerinden alışveriş yapma imkanları da artmıştır.

İnternetin tüketicilere sunduğu imkanların artmasına bağlı olarak internet üzerinden alışveriş imkan ve miktarını artırmıştır.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP, grup veya bireyin önceliklerini dikkate alan, nitel ve nicel değişkenleri bir arada değerlendiren karmaşık karar problemlerinin çözümünde kullanılmaktadır. ANP ise AHP gibi hiyerarşik olarak modellenemeyen karmaşık karar problemlerinin kolaylıkla modellenmesini sağlamaktadır. ANP, her bir kümenin kendi içinde geri bildirim ve bağımlılığını da dikkate almaktadır.

Bu çalışmada da öğretim elemanlarının online alışverişlerde dikkate aldıkları kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesine ve ÇKKV yöntemlerinden AHP ve ANP yöntemlerine göre uygun alışveriş sitesinin tespit edilerek sonuçların karşılaştırılmasına çalışılmıştır. Öğretim elemanlarının karşılaştıkları olumsuzluklar, bazı online firmaların güvenilirliğinin ve uzmanlığının tespit edilememesidir. Yani, öğretim elemanları online alışveriş sitelerinden nasıl alışveriş yapıldığını bilmekte ama online alışveriş yapılan bazı sitelerin güvenilirliğinden emin olamamaktadır. Online alışveriş sitelerinin verdikleri reklamlarda, ürün yelpazesi ve fiyat konularının yanında sitelerinin güvenilirliğine de ağırlıklık vermeleri gerekmektedir.

Öğretim elemanları, online alışveriş yaparken kredi kartını çoğunlukla kullanmayı tercih etmelerine rağmen kredi kartı numarasını vermeyi tehlikeli bulmaktadır. Bu durumda olan öğretim elemanlarının “sanal kart” kullanmaları önerilmektedir.

Öğretim elemanlarının online alışverişe yönelmesinde sitelerin; detaylı ürün bilgisine ulaşılması, geleneksel alışverişe oranla daha çok mağaza ve ürüne ulaşılması, ürün çeşidinin daha çok olması ve geleneksel alışverişte karşılaşılan ürün fiyatlarının daha yüksek olması etkili olmaktadır. Öğretim elemanlarının online alışveriş; diğer çalışanlara göre daha kısıtlı zamanı olması ve işi gereği İnternet’i kullanmak zorunda olmasından dolayı tercih etmektedirler.

AHP ve ANP yöntemleri kullanılarak öğretim elemanlarının hangi online alışveriş sitesini neden tercih ettiği belirlenmiştir. Online alışveriş site seçiminde ANP yöntemine göre en çok dikkat edilen unsur online alışveriş sitelerin sahip olduğu ürün yelpazesidir. Ancak AHP yöntemine göre öğretim elemanları online alışveriş sitelerinin sundukları pozitif özelliklerin daha önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki yöntemde de ortaya çıkan sonuçlara göre; online alışveriş yaparken öğretim elemanları sitenin ürün kataloğuna göre sitenin sahip olduğu ve sunduğu pozitif özellikleri dikkate almaktadır.

KAYNAKÇA

Ababutain A.Y. (2002), “A Multi-Criteria Decision-Making Model For Selection Of Bot Toll Road Proposals Within The Public Sector”, Doktora Tezi, University Of Pittsburg, School Of Engineering, Pennsylvania.

- Akarsu İ. (2008), “Öğrencilerin İnternette Yararlanma Durumları, Performans Görevlerini Proje Türlerini ve Öğretmen Davranışlarını Etkilemekte Midir?”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- An S-H., Kimb G-H ve Kang K-I. (2007), “A Case-Based Reasoning Cost Estimating Model Using Experience By Analytic Hierarchy Process”, *Building And Environment*, 42(7): 2573-2579.
- Bai B., Law R. ve Wen I. (2008), “The Impact of Website Quality On Customer Satisfaction and Purchase Intentions: Evidence From Chinese Online Visitors”, *International Journal of Hospitality Management*, 27(3): 391-402.
- Başak I. (2002), “On The Use Of Information Criteria In Analytic Hierarchy Process”, *European Journal Of Operational Research*, 141(1): 200-216.
- Bayazıt O. (2006), “Use of Analytic Network Process in Vendor Selection Decisions”, *Benchmarking: An International Journal*, 13(5): 566-579.
- Bolloju N. (2003), “Aggregation Of Analytic Hierarchy Process Models Based On Similarities In Decision Makers’ Preferences”, *European Of Operational Research*, 128(3): 499-508.
- Bozkurt V. (2000), “Ekonomik, Toplumsal, Teknik ve Yasal Yönleriyle Elektronik Ticaret”, İstanbul: 1. Baskı, Alfa Yayıncılık.
- Braunschweig T. ve Becker B. (2004), “Choosing Research Priorities By Using The Analytic Hierarchy Process: An Application To International Agriculture”, *R&D Management*, 34(1): 77-86.
- Buyukozkan G. ve Ruan D. (2008), “Evaluation Of Software Development Projects Using A Fuzzy Multi-Criteria Decision Approach”, *Mathematics And Computers In Simulation*, 77(5-6): 464-475.
- Büyükyazıcı M. ve Sucu M. (2003), “The Analytic Hierarchy and Analytic Network Processes”, *Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics*, 32: 65-73.
- Cao D., Leung L. ve Law J. (2008), “Modifying Inconsistent Comparison Matrix in Analytic Hierarchy Process: A Heuristic Approach”, *Decision Support Systems*, 44(4): 944-953.
- Carlson C ve Fuller R. (1996), “Fuzzy Multiple Criteria Decision Making: Recent Developments”, *Fuzzy Sets and Systems*, 78(2): 139-153.
- Chandran B., Golden B. ve Wasil E. (2005), “Linear Programming Models For Estimating Weights in The Analytic Hierarchy Process”, *Computers And Operations Research*, 32(9): 2235-2254.
- Chena M.ve Wang S.-C. (2010), “The Critical Factors Of Success For Information Market: Using Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach”, *Expert Systems With Applications*, 37(1): 694-704.

- Chou Y. ve Hsu Y.-Y. (2008), "Human Resources For Science And Technology: Analyzing Competitiveness Using The Analytic Hierarchy Process", *Technology in Society*, 30(2): 141-153.
- Chu M.-T., Shyu J., Tzeng G.-H. ve Khosla R. (2007), "Comparison Among Three Analytical Methods For Knowledge Communities Group-Decision Analysis", *Expert Systems With Applications*, 33(4): 1011-1024.
- Çelik N. ve Murat G. (2010), "Analitik Ağ Süreci Yöntemi ile Üniversite Dinamik Entegre Strateji Modeli Geliştirilmesi", *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi – Yönetim*, 27(67): 32-51.
- Dagdeviren M. ve Yuksel I. (2007), "Personnel Selection Using Analytic Network Process", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11(6): 99-118.
- Dağdeviren M., Akay D. ve Kurt M. (2004), "İş Değerlendirme Sürecinde Analitik Hiyerarşi Süreci ve Uygulaması", *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 19(2): 131-138.
- Dağdeviren M., Dönmez N. ve Kurt M. (2006), "Bir İşletmede Tedarikçi Değerlendirme Süreci İçin Yeni Bir Model Tasarımı ve Uygulaması", *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 21(2): 247- 255.
- Dağdeviren M., Eraslan E., Kurt M. ve Dizdar, E.N. (2005), "Tedarikçi Seçimi Problemine Analitik Ağ Süreci İle Alternatif Bir Yaklaşım", *Teknoloji Dergisi*, 8(2): 115-122.
- Donegan H.A., Dodd F.J. ve McMaster T.B.M. (1992), "A New Approach To AHP Decision Making", *The Statistician*, 41(3): 295-302.
- Erel C. (2008), "İnternette Alışverişlerde Algılanan Risk Üzerine Bir Uygulama", Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Forman H.E. and Gass I.S. (2001), "The Analytic Hierarchy Process-An Exposition", *Operations Research*, 49(4): 469-486.
- Garcia-Cascales M.S. ve Lamata M. (2009), "Selection Of A Cleaning System For Engine Maintenance Based On The Analytic Hierarchy Process", *Computers & Industrial Engineering*, 56(4): 1442-1451.
- Güleş K., Ögüt A. ve Bülbül H. (2002), "İnternet Teknolojisi Açısından İşletmeler Arası Elektronik Ticaret ve Aracı Pazarlar", *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(2): 33-55.
- Güner H. (2005), "Bulanık AHP ve Bir İşletme İçin Tedarikçi Seçimi Problemine Uygulanması", Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Güngör İ. ve İşler D. B. (2005), "Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı İle Otomobil Seçimi", *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2): 21-33.

- Hafeez K., Malak N. ve Zhang Y. (2007), "Outsourcing Non-Core Assets and Competences of A Firm Using Analytic Hierarchy Process", *Computers and Operations Research*, 34(12): 3592-3608.
- Hurley J.W. (2001), "The Analytic Hierarchy Process: A Note On An Approach To Sensitivity Which Preserves Rank Order", *Computers & Operations Research*, 28(2): 185-188.
- Jian-Zhong X., Li-Jing W. ve Jun L. (2008), "A Study of AHP-Fuzzy Comprehensive Evaluation on The Development of Eco-Enterprise", *International Conference On Management Science & Engineering*, 10-12 August 2008, 219-224.
- Karagiannidis A., Papageorgiou A., Perkoulidis G., Sanida G. ve Samaras P. (2010), "A Multi-Criteria Assessment of Scenarios On Thermal Processing of Infectious Hospital Wastes: A Case Study For Central Macedonia", *Waste Management*, 30(2): 251-262.
- Kardam A. (2001), "Karar Alma: Harvard Business Review Dergisinden Seçmeler", İstanbul: Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası.
- Karsak E.E., Sozer S. ve Alptekin S.E. (2002), "Product Planning in Quality Function Deployment Using A Combined Analytic Network Process and Goal Programming Approach", *Computers & Industrial Engineering*, 44(1): 171-190.
- Kırtok A., <http://eticaretmag.com/Avrupa-Top-300-Turk-Online-Perakendeciler/>, (02.04.2012).
- Kuruüzüm A. ve Atsan N. (2001), "Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları", *Akdeniz İİBF Dergisi*, 1(1): 83-105.
- Lamata M. (2006), "An Alternative Solution To The Analytic Hierarchy Process", *International Journal of Intelligent Systems*, 21(4): 425-441.
- Lee D. and Hwang J. (2010), "Decision Support For Selecting Exportable Nuclear Technology Using The Analytic Hierarchy Process: A Korean Case", *Energy Policy*, 38(1): 161-167.
- Lin R., Lin J., Chang J., Chao H. ve Julian, P. (2008), "Note On Group Consistency in Analytic Hierarchy Process", *European Journal of Operational Research*, 190(3): 672- 678.
- Liu H. ve Yan T. (2007), "Bidding-Evaluation Of Construction Projects Based On VIKOR Metod", *2007 IEEE International Conference on Automation and Logistics*, 18-21 August 2007, 1778-1782.
- Marangoz M. (2011), "Girişimciler İçin Sınırsız Ticaret: E-Ticaret", *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 6(1): 181-201.
- Opricovic S. ve Tzeng G.-H. (2007), "Extended Vikor Metod in Comparison with Outranking Methods", *European Journal of Operational Research*, 178(2): 514-529.

- Özen H. (2007), “İnternette Satın Alma Davranışı İle Risk ve Fayda Algılamaları Arasındaki Bilgi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özgür U. (2010), “Tüketici Elektronik Ürünlerinin İnternet Üzerinden Pazarlanması ve Üniversite Öğrencilerinin Tüketici Elektronik Ürünlerini İnternette Satın Alma Faaliyetlerine Yönelik Bir Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Peng X. ve Dai F. (2009), “Information Systems Risk Evaluation Based on The AHP-fuzzy Algorithm”, International Conference on Networking and Digital Society, 30-31 Mayıs 2009, 178-180.
- Phua M.-H. ve Minowa M. (2005), “A GIS-Based Multi-Criteria Decision Making Approach To Forest Conservation Planning At A Landscape Scale: A Case Study In The Kinabalu Area, Sabah, Malaysia”, *Landscape and Urban Planning* 71(2-4): 207-222.
- Pineda-Henson R., Culaba, A.B. ve Mendoza G.A. (2008), “Evaluating Environmental Performance of Pulp and Paper Manufacturing Using The Analytic Hierarchy Process and Life-Cycle Assessment”, *Journal of Industrial Ecology*, 6(1): 15-28.
- Ramadhan R., Al-Abdul, V.H. ve Duffuaa S. (1999), “The Use Of an Analytical Hierarchy Process in Pavement Maintenance Priority Ranking”, *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 5(1): 25-39.
- Saaty T.L. (1986), “Axiomatic Foundation of The Analytic Hierarchy Process”, *Management Science*, 32(7): 842-843.
- Saaty T.L. (1990), “An Exposition of The AHP in Reply To The Paper “Remarks On The Analytic Hierarchy Process”, *Management Science*, 36(3): 259-268.
- Saaty T.L. (1994), “How To Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process”, *Interfaces*, 24(6): 19-43.
- Saaty T.L. (1999), “Fundamentals of The Analytic Network Process”, *The International Symposium on The Analytic Hierarchy Process (ISAHP)*, 12-14 August 1999.
- Saaty T.L. (2008), “Relative Measurement and Its Generalization in Decision Making Why Pairwise Comparisons Are Central in Mathematics For The Measurement of Intangible Factors The Analytic Hierarchy/Network Process”, *Review Of The Royal Spanish Academy Of Sciences Series A Mathematics*, 102(2): 251-318.
- Saaty T.L. ve Ozdemir, S.M. (2003), “Why The Magic Number Seven Plus or Minus Two”, *Mathematical and Computer Modelling*, 38(3-4): 233-244.

- Saaty T.L. ve Shih H-S. (2009), "Structures in Decision Making: On The Subjective Geometry of Hierarchies and Networks", *European Journal of Operational Research*, 199(3): 867-872.
- Sharma M.J., Moon, I. ve Bae, H. (2008), "Analytic Hierarchy Process To Assess and Optimize Distribution Network", *Applied Mathematics and Computation*, 202(1): 256- 265.
- Stain, W.E. ve Mizzi P.J. (2007), "The Harmonic Consistency Index For The Analytic Hierarchy Process", *European Journal of Operational Research*, 177(1): 488-497.
- Timor M. (2011), "Analitik Hiyerarşi Prosesi", İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Tong L.-I., Chen C.-C. ve Hwan C.-H. (2007), "Optimization of Multi-Response Processes Using The Vikor Metod", *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 31(11-12): 1049-1059.
- Tüzemen A. ve Özdağoğlu A. (2007), "Doktora Öğrencilerinin Eş Seçiminde Önem Verdikleri Kriterlerin Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi İle Belirlenmesi", *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 21(1): 215-232.
- Walther S. ve Levine J. (2002), "ASP İle E-Ticaret Programcılığı", (Çev: Yemliha T.), İstanbul: 2. Baskı, Sistem Yayıncılık.
- Wang H.S., Che Z.H. ve Wu C. (2010), "Using Analytic Hierarchy Process and Particle Swarm Optimization Algorithm For Evaluating Product Plans", *Expert Systems with Applications*, 37(2): 1023–1034.
- Wang Y., Liu J. ve Elhag T. (2008), "An Integrated AHP-DEA Methodology For Bridge Risk Assessment", *Computers & Industrial Engineering*, 54(3): 513-525.
- Wells J.D., Valacich J.S. ve Hess T.J. (2011), "What Signal are You Sending? How Website Quality Influences Perceptions of Product Quality and Purchase Intentions", *MIS Quarterly*, 35(2): 373-396.
- Wind Y. ve Saaty T.L. (1980), "Marketing Applications of The Analytic Hierarchy Process", *Management Science*, 26(7): 641-658.
- Yılmaz M. (2010), "Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ve Bir Uygulama: Lider Bir Kütüphane Müdürü Seçimi", *Türk Kütüphaneciliği*, 24(2): 206-234.
- Zahedi F. (1986), "The Analytic Hierarchy Process: A Survey of The Method And Its Applications", *Interfaces*, 16(4): 99-100.
- Zhou Y.-D. ve Shi M.-L. (2009), "Rail Transit Project Risk Evaluation Based on AHP Model", *Second International Conference on Information and Computing Science*, 3: 236-238.