

ANALİTİK AĞ SÜRECİ (AAS) VE WEB SİTELERİNDEN YARARLANARAK OTEL SEÇİMİ

Fatih ECER*
Semih AÇIKGÖZOĞLU**
Fikret YAMAN***

Öz

Çalışmanın amacı, analitik ağ sürecini tanıtmak ve otel seçiminde analitik ağ sürecinin kullanımına yönelik bir bakış açısı sunmaktır. Otel seçimi, pek çok nitel ve nicel faktörü içerisinde barındıran çok kriterli bir karar verme problemidir. Analitik ağ süreci, faktörler ve alternatifler arasındaki geri bildirim ve bağımlılık ilişkilerini göz önünde bulundurur. Hem nitel hem de nicel faktörlerin kullanımına imkan verir. Özetle analitik ağ süreci, karmaşık problemleri çözerken daha doğru bir yaklaşım sunar ve daha gerçekçi sonuçlara ulaşılmasını sağlar.

Bu çalışmada oteller kendi web sitelerindeki bilgilerden yararlanılarak değerlendirilmiştir. Otel seçimini etkileyen on iki faktör belirlenmiş ve hesaplamalarda kullanılmıştır. Birbiriyle alakalı faktör ve alternatiflerden oluşan dört küme oluşturulmuştur. Faktörler ve alternatifler arasındaki etkileşimler belirlendikten sonra oransal ölçek kullanılarak karşılaştırmalar yapılmıştır. İkili karşılaştırma matrislerinden elde edilen öncelikler süpermatrise yerleştirilmiş ve yapılan işlemler sonucunda oteller sıralanmıştır. Çalışma, içerisinde bağımlılıklar barındıran çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde analitik ağ sürecinin iyi bir karar aracı olduğunu göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: Analitik ağ süreci (AAS), analitik hiyerarşi yaklaşımı (AHY), otel seçimi, web sitesleri.

Abstract

The Analytic Network Process (ANP) and Hotel Selection Utilizing Web Sites

The aim of the study is to present analytic network process and to provide a good insight into the use of analytic network process in hotel selection. Hotel

* Yrd. Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F, Ahmet Necdet Sezer Kampüsü, AFYONKARAHİSAR, fecer@aku.edu.tr

** Arş. Grv., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F, semih_001@yahoo.com

*** Arş. Grv. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F, fyaman@aku.edu.tr

selection is a multi-criteria decision making problem which has many qualitative and quantitative factors. The analytic network process incorporates feedback and interdependent relations between factors and alternatives. It is enable to handle both qualitative and quantitative factors. In sum, analytic network process provides a more accurate approach while solving complex problems and captures more realistic results.

In this study, hotels are evaluated by their web sites information. It is identified twelve factors which affect hotel selection and used in computations. Four clusters that include factors related each other and also alternative hotels are formed. After determining interactions among factors and alternatives, comparisons are performed using ratio scale. The priorities obtained from pairwise comparison matrices are placed in supermatrix and after computations hotels are ranked. This study shows that analytic network process is a good decision tool to solve multi-criteria decision making problems which contain interdependencies.

Keywords: Analytic network process (ANP), analytic hierarchy process (AHP), hotel selection, web sites.

GİRİŞ

Günümüzde bir yerlere gitmek, konaklamak ve dinlenmek lüks olmaktan çıkmış, herkes için bir ihtiyaç haline gelmiştir. İnsanlar yılın belli dönemlerinde kısa da olsa bir tatile ihtiyaç duymaktadırlar. Artık insanlar, tatillerini aylar öncesinden planlama yoluna gitmektedirler. Kimi bireyler tatillerinde otelleri, kimileri pansiyonları, kimileri ise farklı konaklama yerlerini tercih etmektedirler. Bireylerin bu tercihlerinde fiyat, konum, ulaşım vb. bir çok faktör belirleyici rol oynamaktadır.

Otel seçiminde otelin çekiciliği, tesisin özellikleri ve ulaşılabilirlik önemli kavramlardır (Akat, 2000: 166). Chu ve Choi (2000)'nin belirttikleri gibi otel seçim kararı veren müşterilerin çoğu, otelin temizliğine, konumuna, oda ücretlerine, servis kalitesine ve otelin ününe göre karar vermektedirler. Knutson (1988), otel seçiminde hem işi için hem turistik amaçlı tercih yapacak tüketicilerin otelin, temiz, rahat, odaların iyi döşenmiş olması, uygun bir konumda olması, teşvik edici ve saygılı hizmet, güvenli bir çevrenin olması, dostça ve saygılı çalışanların olması gibi kriterlere dikkat ettiklerini belirtmiştir. Yavaş ve Babakuş (2005) ise iş için ve tatil için otel seçimi yapan tüketicilerin göz önünde bulundurdıkları kriterleri belirlemişler ve faktör analizi yapmışlardır. Faktör analizi sonucunda otel seçiminde dikkate alınan beş faktör genel özellikler, rahatlık, servis, oda özellikleri ve otel ortamı olarak tespit edilmiştir. En önemli faktör ise genel özellikler olarak belirlenmiştir. McCleary vd. (2000), iş için otel seçen bayan müşterilerin erkek müşterilerden farklı

olarak, güvenlik, oda servisi ve saç kurutucu veya mini bar gibi oda özelliklerinin ve düşük fiyatın önemli unsurlar olduğunu belirtmişlerdir. Aynı özellikleri barındıran bir grup otele bakıldığında hepsinin birbirinden farklılaşan özelliklerinin olması kaçınılmazdır. Tüketiciler tatil yeri belirlerken, otelin fiziksel özellikleri yanında otel çevresindeki tarihi ve turistik yerleri, iklim koşullarını ve plaj özelliklerini dikkate almaktadırlar (İbrahim ve Gill, 2005: 186).

Otellerin birbirinden farklı özelliklerini değerlendirmek için literatürde Ngai ve Wat (2003) bulanık uzman sistemleri kullanmışlardır. Çalışmalarında otel seçiminde kullanılabilir bulanık mantık temelli bir model kurarak bu modeli test etmişlerdir. Chu ve Choi (2000) otel seçim kriterlerini faktör analizi yaparak altı faktör altında toplamıştır. Bu faktörler, hizmet kalitesi, işletmeler için sunulan imkanlar, değer, oda ve ön kabul masaları, yemek ve eğlence ile güvenlidir.

Bu çalışmada oteller, web sitelerinden alınan bilgiler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler, analitik ağ süreci (AAS) ile yapılmıştır. Bu bağlamda çalışma, otel seçiminde AAS yöntemi kullanılarak yapılan ilk çalışma özelliği taşımaktadır. AAS, çok kriterli bir karar verme yöntemi olup Saaty (2001) tarafından geliştirilmiştir. AAS, ikili karşılaştırmalar esasına dayanır, faktör ve alternatiflerin iç ve dış bağımlılığı temelinde analizler yapar. Ağ yapısı sayesinde, tüm etkileşimler ve geri bildirimler göz önünde bulundurulabilir. Bu özelliği, AAS'nin karmaşık karar problemlerini daha doğru ve gerçekçi olarak modellemesini sağlar. AAS, kısa bir geçmişe sahip olmasına rağmen bugüne kadar pek çok karar verme problemine başarıyla uygulanmıştır. Dağdeviren vd. (2006), Dağdeviren vd. (2005b), Bayazıt (2006), Keçeci (2006), Pamukçu (2004), Jharkharia ve Shankar (2007), Meade (1998), Choudhury vd. (2004), Thakkar vd. (2005) ve Agarwal vd. (2006) tedarik zinciri yönetiminde; Kocakalay vd. (2004) ile Felek vd. (2007) tahmin yapmada; Üstün ve Demirtaş (2004) ile Alikalfa ve Özdemir (2003) politika belirlemede; Cheng vd. (2005), Burnaz ve Topcu (2006) ile Partovi (2006) kuruluş yeri belirlemede; İltar (2006) kredi başvurularını değerlendirmede; Meade ve Sarkis (1999), Lee ve Kim (2000) ile Meade ve Presley (2002) proje değerlendirmede; Kulaç (2006), katı atık yönetim sistemi seçiminde; Büyükyazıcı (2000), eğitim alanında; Sayın (2005), tayin yerinin belirlenmesinde; Aytürk (2006), askeri alanda; Özdemir (2004), tasarım sorunu analizinde; Cheng ve Li (2006), iş performansı değerlendirmede; Dağdeviren vd. (2005a) ise planlamada AAS'yi kullanmışlardır.

Otelleri web sitelerindeki bilgilerden yararlanarak değerlendirmeye yönelik hazırlanan bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde otel seçiminde kullanılan faktörlerden kısaca bahsedilmiştir. İkinci bölümde

analitik ağ süreci ayrıntılı olarak açıklanmış, üçüncü bölümde analitik ağ süreci kullanılarak otellerin değerlendirilmesine değinilmiş ve analitik ağ sürecinin otel seçiminde kullanılabilirliği ortaya konulmuştur. Son bölümde ise elde edilen bulgular tartışılmıştır.

1. WEB SİTELERİNDEN FAYDALANARAK OTEL SEÇİMİNDE GÖZÖNÜNDE BULUNDURULAN FAKTÖRLER

Alternatif oteller arasından en iyi oteli belirlemek için çeşitli faktörlerin göz önünde bulundurulması ve otellerin bu faktörler çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Buradan hareketle çalışmada en iyi otele karar vermekte yararlanılan faktörlerin bir bölümü otellerin web sitelerindeki bilgiler çerçevesinde, bir bölümü ise otellerin bulunduğu yörelere ait web sitelerindeki bilgiler çerçevesinde belirlenmiştir. Otellerin web sitelerindeki bilgiler çerçevesinde belirlenen faktörler denize uzaklık, konum, ulaşım imkanları, manzara, plaj özellikleri, eğlence, fiyat, her şey dahil kapsamı, oda özellikleri ile restoran ve bar özellikleri iken yöreye ait web sitelerindeki bilgiler çerçevesinde belirlenen faktörler iklim ile tarihi ve turistik özelliklerdir. Bu bölümde bu faktörlere kısaca değinilecektir.

İklim koşulları tatil yapanların dikkate aldığı önemli bir etmendir. Turizm, mevsimlik özellik gösteren bir faaliyettir. Müşteriler, otel tercihinde tatil yapacakları dönemdeki sıcaklık, nem, deniz suyu sıcaklığı ve ortalama güneşlenme süresi gibi iklim özellikleri içerisinde yer alan etkenleri göz önünde bulundurabilirler. Otelin sahip olduğu *plaj ve bu plajın özellikleri* otel seçiminde müşterileri etkilemektedir. Otel plajının kumlu-çakıllı olması, sahilin mavi bayrağa sahip olması, plajda şezlong, şemsiye ve havlu gibi imkanların sunulması konaklamanın yapılacağı otele karar verme aşamasında etkili olabilmektedir. Tatil yapacak olan kişiler, tatillerini geçirecekleri yörenin *tarihi ve turistik özelliklerini* dikkate alabilmektedirler. Sanat eserlerinin, tarihi yapıların, müzelerin, çeşitli kalıntıların bölgede bulunması müşteriler tarafından otelin tercih edilmesinde etkili olabilmektedir. Otelin konum olarak bulunduğu yerden kaynaklanan coğrafi unsurlar otellerin *manzaralarını* etkilemektedir. Otelin etrafında bulunan coğrafi farklılıkların, tarihi ve turistik yerlerin nicelik olarak fazlalığı manzara açısından otelin zenginliğe sahip olmasına sebep olabilmektedir. Seyahat eden bireyler için *otelin fiyatı* genellikle seyahat edilen bölgedeki toplam maliyetler içinde en büyük paya sahiptir. Bu nedenle fiyat, herhangi bir bölgeye olan turizm talebini de etkiler (İçöz ve Kozak, 1998: 95). Turizm bir bakıma ekonomik gelişmişlik yani toplumun refahının bir göstergesi, bir bakıma da ekonomik gelişmişlik aracıdır (Güler; 1978: 29). *Oda özellikleri* tüketicilerin tatil yapacakları oteli seçmelerinde etkili olmaktadır. Dube vd.'nin (2000) yaptıkları çalışmaya göre,

müşterilerin otel seçme kararlarında etkili olan en önemli on unsurun içinde odaların fiziksel durumu (büyüklüğü, tipi vb.) ve otelin oda dizaynları sırasıyla üçüncü ve dördüncü sırada yer almıştır. *Restoran ve barlar* da otel seçimini etkileyen faktörlerdendir. Otel seçiminde yeme içme özelliklerini dikkate alan müşteriler için restoran ve barların çeşitliliği, sayısı ve niteliği büyük önem taşır. *Her şey dahil sisteminin* özelliği, daha önce uygulanan yarım pansiyon ve tam pansiyon tiplerinin yerine konaklama, uçak bileti, havaalanı transferleri, kahvaltı, öğle yemeği ve akşam yemekleri, ara öğünler, yerli ve yabancı sıcak-soğuk alkollü-alkolsüz içecekler, sportif faaliyetler ve müşterilerin ihtiyaç duyabileceği tüm aktivite ve hizmetlerin önceden belirlenen tek bir fiyat dahilinde satılmasıdır. Böylece turistlerin tatilleri sırasında ekstra harcama konusunda kaygılarının ortadan kaldırılması hedeflenmektedir (Menekşe, 2005; 98). *Eğlence* faktörü tatilcilerin gözönünde bulundurdıkları faktörlerden birisidir. Günümüzde tatil artık farklı bir boyutta düşünülmektedir. İnsanlar, muhteşem ziyafetlerle geçen uzun, pahalı tatiller yerine dolu dolu geçen, vücudu geliştiren, ilginç geziler ve gece eğlencelerini kapsayan daha kısa tatilleri tercih etmektedirler (Bayer, 1992: 134). Müşterilerin otel tercihlerinde *otelin konumu* belirleyici bir etkidir. Otel seçiminde yerleşim yerinin en önemli kullanımlarından biri, hedef pazar seçimi ve rekabetle ilişkilidir. Kimsenin gitmediği bir yere bir otel inşa etmek, oraya gidecek kimseler bulunmadığı sürece pek akıllıca değildir (Timur, 1996: 222). *Denize uzaklık*, otel seçiminde etkili olan unsurlardan biridir ve genellikle insanlar deniz kenarında tatil yapmak istediklerinde otelin denizden uzaklığına dikkat ederler. Bir turistik ürünün tercih edilebilirliği, onun kolay *ulaşılabilirliğine* bağlıdır. Nüfusu çok olan yerleşim merkezlerine yakın yerler, ulaşımın en kolay olduğu ve en çok turisti çeken yerler olarak değerlendirilebilir (Hacıoğlu, 2000: 42).

2. ANALİTİK AĞ SÜRECİ (AAS)

Gerçek hayatta karar verme problemlerini etkileyen pek çok faktör birbiriyle etkileşim halindedir ve karar verirken faktörler arasındaki ilişkilerin dikkate alınması gerekmektedir. Karar verme sürecinde yer alan faktörler arasındaki etkileşimleri dikkate alan ve problemin yukarıdan aşağıya doğru bir hiyerarşide modellenme zorunluluğunu ortadan kaldıran yöntem, Saaty (2001) tarafından geliştirilen AAS yöntemidir. AAS, karar problemini bir ağ yapısı ile modeller. Modelleme aşamasında faktörler arasındaki bağımlılıklar dikkate alınır. AAS, bu yapıyla karmaşık karar problemlerinin daha etkin ve gerçekçi bir şekilde çözülmesini sağlar (Dağdeviren vd., 2006: 248-249). Öncelikleri belirleyerek amaçla faktörler arasında köprü görevi görmesi, öncelikleri oransal bir ölçekle belirlemesi, nitel ve nicel kriterleri modele dahil edebilmesi, çok sayıda karar vericinin karar sürecinde yer alabilmesi ve karar vericilerin fikir birliğine varmasına imkan tanınması AAS'nin sunduğu avantajlar olarak

görülmektedir (Erdoğan vd., 2005: 391; Jharkharia ve Shankar, 2007: 287-288).

AAS, analitik hiyerarşi yaklaşımının (AHY) genelleştirilmiş şeklidir. AHY'nin temel esasları ve karşılaştırma mantığı AAS'de de geçerlidir (Aytürk, 2006: 20). Buradan hareketle öncelikle ana hatlarıyla AHY'den bahsedilecektir. AHY, problemleri hiyerarşik bir yapıda ele alan ve ikili karşılaştırma mantığına dayanan çok kriterli bir karar verme tekniğidir. AHY'de genelden özele doğru ve tek yönlü bir ayrışma söz konusudur. Dolayısıyla AHY sadece komşu düzeyler arasındaki etkileşime olanak tanımaktadır. AHY ile bulunan öncelikler sayesinde farklı birimlerle ifade edilen faktörler aynı birime dönüştürülmüş olurlar. İkili karşılaştırmalar matrisi A 'nın genel gösterimi (1) nolu denklem ile gösterilmiştir. Burada w , değeri bulunmak istenen öncelik vektörüdür. A matrisinin sağdan öncelik vektörü ile çarpımı sonucu $Aw=nw$ denklemi elde edilir. Bu sistemin çözümü ancak matris boyutu n 'nin A matrisinin bir özdeğeri olması halinde vardır. Matrisin en büyük özdeğeri λ_{max} 'ın n 'ye eşit olması durumunda ise matris tutarlıdır (Özdemir, 2004).

$$Aw = \begin{matrix} A_1 & \dots & A_n \\ \vdots & & \vdots \\ A_n \end{matrix} \begin{bmatrix} w_1/w_1 & \dots & w_1/w_n \\ \vdots & \dots & \vdots \\ w_n/w_1 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = nw \quad (1)$$

Tutarlılık oranı (T.O) (2) nolu formülle, formüldeki tutarlılık göstergesi (T.G) ise (3) nolu formülle hesaplanır. Rassallık göstergesi (R.G) ve λ_{max} yapılan çalışmalar sonucunda elde edilmiş olan sabit değerlerdir ve Tablo 1'de gösterilmiştir. Tablo 1'deki n , matris boyutunu ifade etmektedir. Tutarlılık oranı 0.10'dan küçük ise karşılaştırma matrisi tutarlı kabul edilir (Saaty, 2001: 68).

$$T.O = \frac{T.G}{R.G} \quad (2)$$

$$T.G = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (3)$$

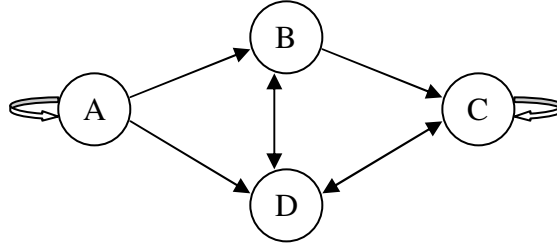
Tablo-1: λ_{max} ile Rassallık Göstergesi Değerleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.G	0.0	0.0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49	1.51	1.54	1.56	1.57	1.58
λ_{max}	0.0	0.0	0.05	4.21	5.44	6.62	7.81	8.98	10.16	11.34	12.51	13.69	14.87	16.0	17.2

Kaynak: Saaty, 2001: 68.

AHY'de hiyerarşik yapıda olan model AAS'de yerini ağ modeline bırakır. Ağ yapısı sayesinde AAS, AHY'ye daha doğru çözümler üretir (Bayazıt, 2006: 568). Bir karar problemini ağ modeli şeklinde göstermek için problem önce parçalara ayrılır. Parçaların her birine küme, kümelerin alt parçalarına faktör denir. Ağ modelinin grafik gösteriminde kümeler düğüm noktalarını oluşturur. Kümeler arasındaki etkileşimler oklarla gösterilir ve okun yönü etkinin yönünü belirtir. AAS'nin geribildirim ve bağımlılık özellikleri nedeniyle faktörler diğer faktörlere bağlı olabildikleri gibi kendi içlerinde de bağımlı olabilmektedirler (Kocakalay vd., 2004). Kümeler arasındaki bağımlılığa dış bağımlılık, küme içindeki bağımlılığa iç bağımlılık denir (Niemira ve Saaty, 2004: 575). İç ve dış bağımlılıklarla gerek küme içinde gerekse de kümeler arasındaki etkileşimler ortaya konulur (Bayazıt, 2006: 568). Şekil 1'de bir ağ modeli görülmektedir. Modelde A kümesi, B ve D kümelerinden etkilenmektedir. B ile D ve D ile C kümeleri, hem birbirlerini etkilemekte hem de birbirlerinden etkilenmektedir. Ayrıca A ve B kümesindeki faktörler de kendi aralarında etkileşim içindedirler (Sayın, 2005: 27). Tüm kümeler dış bağımlılığa, A ve C kümeleri ise iç bağımlılığa sahiptir.

Şekil 1. Doğrusal Olmayan Ağ (Sayın, 2005: 28).



AAS ile karar problemleri dört adımda çözülür (Dağdeviren vd., 2005a: 519; Bayazıt, 2006: 568-570; Partovi, 2007: 218):

Birinci adım, problemin tanımlanarak modelin kurulmasıdır. Bu adımda faktörler ve alternatifler belirlenir, birbiriyle ilişkili olduğu düşünülen faktörlerden kümeler oluşturulur. Karar vericilerin fikirleri doğrultusunda ağ yapısı kurulur ve faktörler arasındaki bağımlılıklar belirlenir.

İkinci adım, ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturularak önceliklerin elde edilmesidir. Kümeler birbirleriyle, küme içindeki faktörler kendi içlerinde ve diğer kümelerde ilişkili oldukları faktörlerle ikili karşılaştırılırlar. Ayrıca alternatifler de birbirleriyle ikili karşılaştırılırlar. Herhangi bir faktörle etkileşim içinde bulunmayan faktörün katkısı matriste sıfır değeri verilerek gösterilir. Böylece faktörlerin önceliklerini barındıran öncelik vektörleri elde edilir. Öncelik vektörleri bir matrisin sütunlarına yerleştirilerek ağırlıklandırılmamış

süpermatris oluşturulur. AAS'de ikili karşılaştırmaların yapılmasında Tablo 2'de verilen ve AHY'de de yararlanılan temel ölçek kullanılır. Bu ölçek hem karar vericinin bilgisiyle tecrübesini sezgisel olarak biraraya getirmesine imkan tanır hem de bir kritere göre bir faktörün diğeri üzerinde ne kadar baskın olduğunun belirlenmesini sağlar. Karar verici ikili karşılaştırmalarda düşüncesini eşit önemli, orta derecede önemli, kuvvetli derecede önemli, çok kuvvetli derecede önemli ve aşırı derecede önemli şeklinde sözel olarak ifade eder. Bu ifadelerin sayısal karşılıkları sırasıyla 1,3,5,7 ve 9'dur. 2,4,6 ve 8 ise ara değerlere karşılık gelir. Faktörler yer değiştirdiğinde sayısal ifadelerin tersleri kullanılır. Örneğin X ile Y faktörlerinin ikili karşılaştırılmasına ilişkin yargının sayısal karşılığı 6 ise Y ile X'in ikili karşılaştırılma değeri 1/6'dır.

Tablo 2. Temel Ölçek

Değer	Tanım	Açıklama
1	Eşit önemli	İki faaliyetin de eşit tercih edilmesi
3	Orta derecede önemli	Bir faaliyetin diğerine göre biraz daha fazla tercih edilmesi
5	Kuvvetli derecede önemli	Bir faaliyetin diğerine göre çok daha fazla tercih edilmesi
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir faaliyetin diğerine göre çok kuvvetli şekilde tercih edilmesi
9	Aşırı önemli	Bir faaliyetin diğerine göre en yüksek derecede tercih edilmesi
2, 4, 6, 8	Ara değerler	1-3, 3-5, 5-7, 7-9 arası değerlendirmeler
Tersleri	Tersi karşılaştırmalar	

Kaynak: Saaty, 2001: 26.

Üçüncü adım, ağırlıklandırılmış ve limit süpermatrislerin oluşturulmasıdır. Ağırlıklandırılmamış süpermatristeki değerlerin ilgili faktörün yer aldığı kümenin ağırlığıyla çarpılması sonucu yeni bir matris elde edilir. Bu matrise ağırlıklandırılmış süpermatris denir. Ağırlıklandırılmış süpermatrisin sütunları toplamı 1'e eşit değilse (stokastik ya da rassal olmama) sütun toplamı 1'e eşit olacak şekilde normalleştirilerek matris stokastik hale getirilir. Öncelikleri bir noktada eşitlemek için süpermatrisin büyük dereceden kuvveti alınır. Kuvvet alma işlemi matrisin satırları durağanlaşmaya yani herhangi bir satırdaki tüm elemanlar aynı değeri alıncaya kadar yapılır. Elde edilen yeni matris limit süpermatris olarak adlandırılır. Limit süpermatris ile alternatiflerin ve faktörlerin öncelikleri belirlenmiş olur. Limit süpermatriste en yüksek önceliğe sahip olan faktör karar sürecini etkileyen en önemli faktördür.

Dördüncü adım, en iyi alternatifin belirlenmesidir. Limit süpermatrise göre en yüksek önceliğe sahip olan alternatif en iyi alternatiftir.

3. ANALİTİK AĞ SÜRECİ İLE OTEL SEÇİMİ UYGULAMASI

Yapılan bir araştırma, müşterilerin beş yıldızlı otel seçiminde yararlandıkları bilgi edinme yöntemlerinde ilk sırayı % 45'lik oran ile otellerin web sitelerinin yer aldığını göstermiştir (Karakaş vd., 2007: 11). Buradan hareketle Side, Kuşadası, Fethiye ve Çeşme bölgelerinde yer alan beş yıldızlı ve her şey dahil sistemiyle çalışan dört otel (Majesty Club Tuana Hotel (Fethiye), Pırıl Hotel (Çeşme), Grand Prestige Hotel (Side) ve Fantasia De Luxe Hotel (Kuşadası)) belirlenmiştir. Oteller, sıklıkla tatile giden ve tatil tercihini web sitelerinden yararlanarak yapan üç karar verici tarafından web sitelerinde* yer alan bilgiler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Ağustos dönemindeki standart oda fiyatları uygulamada dikkate alınmıştır. Faktörler, otellerin web sitelerinden elde edilebilen bilgiler ile otellerin yer aldığı yörelerin web sitelerindeki bilgiler çerçevesinde belirlenmiştir. Dolayısıyla başkalarının tavsiyesi, otelin temizliği, personelin ilgisi vb. gibi hizmet kalitesi ile ilgili hususlar dikkate alınmamıştır. Buradan hareketle oteller birinci bölümde kısaca üzerinde durulan faktörler olan denize uzaklık, konum, ulaşım imkanları, iklim, manzara, tarihi ve turistik özellikler, plaj özellikleri, eğlence, fiyat, herşey dahil kapsamı, oda özellikleri ile restoran ve bar özellikleri faktörlerine göre değerlendirilmiştir. Birbiriyle ilişkili olan faktörler bir turizm acentesindeki yetkililerle görüşülerek ulaşılabilirlik, çekicilik ve tesis isimli üç kümede toplanmışlardır. Ayrıca dört otel de alternatif isimli kümede toplanmıştır. Böylece dört küme analize dahil edilmiştir. Analizlerde AAS problemlerinin çözümüne yönelik olarak geliştirilen Super Decisions programı kullanılmıştır. Elde edilen tüm karşılaştırma matrislerinin tutarsızlığı, yöntemin üst sınır olarak kabul ettiği değer olan 0.10'un altındadır. Şekil 2'de AAS modeli görülmektedir. Küme içindeki ve kümeler arasındaki bağımlılıklar oklarla gösterilmiştir.

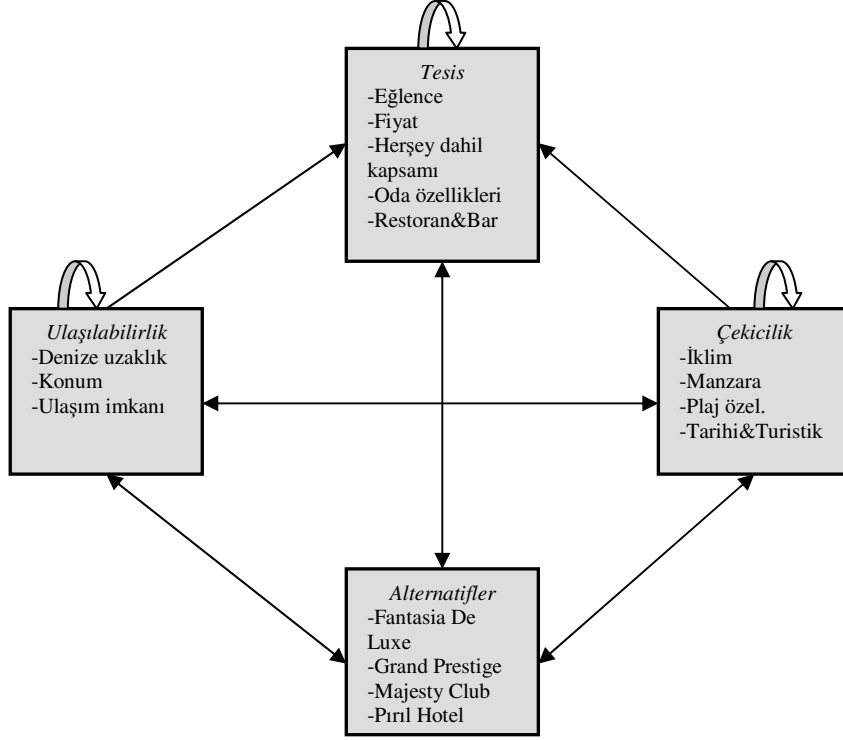
* Pırıl Hotel, <http://www.pirilhotel.com>

Majesty Club Tuana, <http://www.majesty.com.tr/tuanapark/tr/tuanapark.htm>

Fantasia De Luxe Hotel, <http://www.fantasia.com.tr/Fantasia/Kusadasi.htm>

Grand Prestige Hotel, http://www.grandprestige.com/index.php?lang_change=turkish

Şekil 2. Ayrıntılı AAS Modeli



Otellerin değerlendirmesi özetle şu şekilde yapılmıştır: Faktörler ve kümeler arasındaki etkileşimler (iç ve dış bağımlılık, geri bildirim) belirlendikten sonra ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. İkili karşılaştırmalar, bir faktörü etkilediği düşünülen faktörlerin belirlenerek birbirleriyle mukayese edilmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Bu adımda öncelikle faktörler arasındaki bağımlılıklar tespit edilmiştir. Bağımlılıklar belirlenirken şu soru sorulmuştur: X faktörüne göre onunla etkileşen faktörlerden hangisi bu faktörü daha fazla etkiler? Örneğin oda fiyatını eğlence mi oda özellikleri mi, eğlence mi herşey dahil kapsamı mı, eğlence mi restoran ve bar mı, herşey dahil kapsamı mı oda özellikleri mi, herşey dahil kapsamı mı restoran ve bar mı, oda özellikleri mi restoran ve bar mı daha fazla etkiler? Örneğin Tablo 3'te oda fiyatına göre ikili karşılaştırma matrisi görülmektedir. Tablo 3'e göre oda fiyatını en fazla oda özellikleri (0.395), en az ise eğlence (0.168) etkilemektedir.

Tablo 3. Oda Fiyatına Göre İkili Karşılaştırmalar Matrisi

	Eğlence	Herşey d. kap.	Restoran&Bar	Oda özellikleri	Öncelikler
Eğlence	1	1/2	1	1/2	0.168
Herşey d. kap.		1	1	1/2	0.239
Restoran&Bar			1	1/2	0.198
Oda özellikleri				1	0.395
T.O=0.022					

Tablo 4, oda fiyatına göre otellerin ikili karşılaştırmasını göstermektedir. Karşılaştırma yaparken oda fiyatına göre hangi otel daha fazla tercih edilir sorusu sorulmuştur. Tablo 4'e göre Grand Prestige diğer üç otelden daha iyi oda fiyatına sahiptir (0.467).

Tablo 4. Oda Fiyatına Göre Otellerin İkili Karşılaştırmalar Matrisi

	Fantasia De Luxe	Grand Prestige	Majesty Club	Pırl Hotel	Öncelikler
Fantasia De Luxe	1	1/3	2	1/2	0.160
Grand Prestige		1	4	2	0.467
Majesty Club			1	1/3	0.096
Pırl Hotel				1	0.277
T.O=0.011					

Benzer biçimde tüm oteller her bir faktöre göre ikili karşılaştırılmış ve öncelikleri belirlenmiştir. Öncelikler belirlendikten sonra küme ağırlıklarını belirlemek amacıyla kümeler ikili karşılaştırılmıştır. Örneğin çalışmamızda otel seçimini tesis mi çekicilik mi daha fazla etkiler sorusuna cevap aranmıştır. Kümelerin ağırlıkları Tablo 5'te verilmiştir. Örneğin ulaşılabilirlik kümesi tesis kümesini (0.419), çekicilik kümesini (0.297) ve alternatifleri (0.074) etkiler. İç bağımlılığa da sahip olduğu için aynı zamanda kendisini de (0.210) etkiler.

Tablo 5. Küme Ağırlıkları Matrisi

	Tesis	Ulaşılabilirlik	Çekicilik	Alternatifler
Tesis	0.750	0.000	0.000	0.250
Ulaşılabilirlik	0.419	0.210	0.297	0.074
Çekicilik	0.383	0.210	0.295	0.112
Alternatifler	0.413	0.260	0.327	0.000

Kümelerin ağırlıkları belirlendikten sonra süpermatrisler elde edilmiştir. Tablo 6-8'de sırasıyla ağırlıklandırılmamış, ağırlıklandırılmış ve limit süpermatrisler görülmektedir. Ağırlıklandırılmamış süpermatris, faktörlerin ikili karşılaştırmaları sonucu elde edilen önceliklerden oluşturulmuştur. Ağırlıklandırılmış süpermatris, ağırlıklandırılmamış süpermatrisin sütunlarının kendilerine karşılık gelen küme ağırlıklarıyla çarpılması ile bulunmuştur. Matristeki sıfır değerleri etkileşim olmadığını göstermektedir. Örneğin oda özellikleri, plaj özelliklerini etkilememektedir. Diğer taraftan iklim (0.073), tarihi ve turistik özellikler (0.294), denize uzaklık (0.125) ve konum (0.098) manzarayı etkilemektedir.

Ağırlıklandırılmış süpermatrisin büyük dereceden kuvvetleri alınarak durağanlaştırılmasıyla limit matris elde edilmiştir. Tablo 9'da limit süpermatristeki her bir faktörün kendi kümesi içinde normalize edilmesiyle elde edilen gerçek öncelikler görülmektedir. Normalize yapılırken bir kümeye ait faktörlerin öncelikleri toplanmış ve kümedeki her bir faktörün önceliği bu toplama bölünmüştür. Bu işlem her küme için ayrı ayrı yapılmıştır. Örneğin alternatifler kümesinde Fantasia De Luxe Hotelin önceliği,

$$\text{Önc}_{Fan} = \frac{0.030}{0.188} = 0.160 \text{ 'tır.}$$

Tablo 9'a göre Majesty Club Hotel % 30.4'lük oran ilk sırayı alarak en iyi otel seçilmiştir. Onu % 29.4 ile Pırl Hotel, % 24.2 ile Grand Prestige Hotel ve % 16 ile Fantasia De Luxe Hotel izlemektedir.

Tablo-9: Öncelikler

Kümelere	Faktörler	Limit matristeki öncelikler	Normalize sonrası öncelikler
Alternatifler	Fantasia De Luxe	0.030	0.160
	Grand Prestige	0.046	0.242
	Majesty Club	0.057	0.304
	Pırl Hotel	0.055	0.294
Tesis özellikleri	Eğlence	0.134	0.200
	Fiyat	0.208	0.310
	Herşey dahil kapsamı	0.109	0.164
	Oda özellikleri	0.083	0.124
	Restoran&Bar	0.135	0.202
Ulaşılabilirlik	Denize uzaklık	0.014	0.247
	Konum	0.012	0.208
	Ulaşım imkanı	0.031	0.545
Çekicilik	İklim	0.012	0.157
	Manzara	0.026	0.331
	Plaj özellikleri	0.023	0.289
	Tarihi&Turistik özellikler	0.017	0.223

SONUÇ

Otel seçimi, bünyesinde nitel ve nicel faktörleri barındıran çok kriterli bir karar verme problemidir. Bu çalışmada analize dahil edilen eğlence, manzara ve plaj özellikleri gibi faktörler nitel faktörler olup bunları sayısal olarak ifade etmek mümkün değildir. AAS'nin temel ölçeği kullanılarak bu tür faktörler sayısal hale getirilebilir. Otel seçimi probleminin çözümüne yönelik olarak

çalışmada AAS'den yararlanılmıştır. Otel seçimi gibi pek çok faktörü ve faktörler arası etkileşimleri içinde barındıran problemlerin çözümünde AAS iyi bir karar aracıdır. AAS'nin en belirgin özelliği alternatifler ve faktörler arasındaki etkileşimleri dikkate almasıdır. AAS, nitel ve nicel kriterlerin aynı anda analize dahil edilebilmesine imkan tanır. Pek çok problemde faktörler arasında bağımlılıklar söz konusudur. Problemlerde yer alan faktörlerin önem düzeyi genellikle birbirinden farklıdır ve karar verici bazı faktörlerin diğerlerinden daha önemli olduğunu düşünebilir. Faktörler arasındaki etkileşimler dikkate alınmazsa çok önemli bir faktör çok önemsiz, çok önemsiz bir faktör de çok önemli hale gelerek yanıltıcı sonuçlara ulaşılmasına neden olabilir. Bu tür sakıncaları ortadan kaldıran AAS, karar vericilere gerçekçi sonuçlar elde etme imkanı sunar. AAS'nin dezavantajlarının ise tüm etkileşimlerin dikkate alınması sonucu çok fazla karşılaştırma yapmayı gerektirmesi ve alternatif sayısı ve karar verici sayısı arttıkça işlem yükünün artması olduğu söylenebilir. Birbiriyle ilişkili faktörleri kümelemek karşılaştırma sayısını azalttığı için tavsiye edilebilecek bir yaklaşımdır.

Bu çalışmada otel seçiminde etkili olan on iki faktör yardımıyla alternatif oteller değerlendirilmiş ve en iyi olan otel belirlenmiştir. Oteller, web sitelerinden alınan bilgiler ışığında değerlendirilmiştir. Bu nedenle oda temizliği, personelin müşteriyle ilgilenmesi gibi hizmet kalitesi faktörleri değerlendirmeye alınmamıştır. Ayrıca seçimde etkili olan faktörler içinde de en önemliler tespit edilmiştir. Buna göre tesis özellikleri kümesinde fiyat en önemli faktördür (%31). Fiyatı restoran ve bar (%20.2), eğlence (%20), herşey dahil kapsamı (%16.4) ve oda özellikleri (%12.4) izlemektedir. Ulaşılabilirlik kümesinde ulaşım imkanları (%54.5) ilk sırada, denize uzaklık (%24.7) ikinci sırada ve konum (%20.8) son sıradadır. Çekicilik kümesindeki faktörler ise önem düzeyine göre manzara (%33.1), plaj özellikleri (%28.9), tarihi ve turistik özellikler (%22.3), iklim özellikleri (%15.7) şeklinde sıralanmıştır. Bu öncelikler temelinde otellerin sıralaması ise Majesty Club (%30.4), Pırl Hotel (%29.4), Grand Prestige (%24.2) ve Fantasia De Luxe (%16) şeklinde oluşmuştur.

Çalışmanın amacı yakın bir geçmişte sahip AAS'yi tanıtarak modelin nasıl kurulduğunu ve işlemlerin nasıl yapıldığını ortaya koymak olduğu için tek karar vericiyle bulunan faktör öncelikleri yanıltıcı olabilir. Amaç faktörlerin gerçeğe daha yakın ağırlıklarını belirleyerek bu doğrultuda otel seçmek olduğunda analize çok sayıda karar verici dahil edilerek sonuçlar değerlendirilebilir. Ancak yukarıda belirtildiği gibi işlem yükünün artacağı göz önünde bulundurulmalıdır. AAS ile web sitelerinden otel seçilebileceği gibi, seyahat acentelerinin müşterilere sunduğu oteller arasından da tercih yapılabilir. Bu çerçevede müşteriler otel seçiminde daha farklı kriterleri de dikkate alarak otel seçimi kararı verebilirler.

KAYNAKÇA

- Agarwal, A., Shankar, R. and M.K. Tiwari (2006) "Modeling the Metrics of Lean, Agile and Leagile Supply Chain: An ANP-based Approach", **European Journal of Operational Research**, 173, 211-225.
- Akat, Ö. (2000) **Pazarlama Ağırlıklı Turizm İşletmeciliği**, , Bursa: Ekin Kitabevi, 2.Baskı.
- Alikalfa, E.P. and M.S. Özdemir (2003) "The Best Policy for European Union and Turkey Relationship: The Analytic Network Process", **Proceedings of the 7th International Symposium on The Analytic Hierarchy Process**, Indonesia, 97-107.
- Aytürk, S. (2006) **Askeri Savunma Sistemlerinde Analitik Hiyerarşi ve Analitik Şebeke Prosesi ile Hafif Makineli Tüfek Seçimi**, Ankara, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Bayazıt, Ö. (2006) "Use Of Analytic Network Process in Vendor Selection Decisions", **Benchmarking: An International Journal**, 13(5), 566-579.
- Bayer, M. Z. (1992) **Turizme Giriş**, İşletme Fakültesi Yayın No: 253, İstanbul, İşletme İktisadi Enstitüsü Yayın no: 146.
- Burnaz, S. ve I. Topcu (2006) "A Multiple-Criteria Decision-Making Approach for The Evaluation of Retail Location", **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, 14, 67-76.
- Büyükyazıcı, M. (2000) **Analitik Ağ Süreci**, Ankara, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Cheng, E.W. L., Li, H. and Y. Ling (2005) "The Analytic Network Process Approach to Location Selection: A Shopping Mall Illustration", **Construction Innovation**, 5, 83-97.
- Cheng, Eddie W.L. and L. Heng (2006) "Job Performance Evaluation for Construction Companies: An Analytic Network Process Approach", **Journal of Construction Engineering and Management**, August, 827-835.
- Choudhury, A.K., Tiwari, M.K. and S.K. Mukhopadhyay (2004) "Application of An Analytic Network Process to Strategic Planning Problems of A Supply Chain Cell: Case Study of A Pharmaceutical Firm", **Production Planning & Control**, 15 (1), 13-26.
- Chu, R.K.S. and T. Choi (2000) "An Importance-Performance Analysis of Hotel Selection Factors in the Hong Kong Hotel Industry: A Comparison of Business and Leisure Travelers", **Tourism Management**, 21, 363-377.

- Dağdeviren, M., Eraslan, E. ve M. Kurt (2005a) "Çalışanların Toplam İş Yükü Seviyelerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Model ve Uygulaması", **Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi**, 20(4), 517-525.
- Dağdeviren, M., Eraslan E., Kurt M. ve E.N. Dizdar (2005b) "Tedarikçi Seçimi Problemine Analitik Ağ Süreci ile Alternatif Bir Yaklaşım", **Teknoloji**, 8(2), 115-122.
- Dağdeviren, M., Dönmez, N. ve M. Kurt (2006) "Bir İşletmede Tedarikçi Değerlendirme Süreci İçin Yeni Bir Model Tasarımı ve Uygulaması", **Gazi Üniversitesi Mühendislik Ve Mimarlık Fakültesi Dergisi**, 21(2), 247-255.
- Dube, L., Enz, C.A., Renaghan, L.M. and J. A. Singuaw (2000) "Managing For Excellence", **The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly**, 41 (5) , 30-39.
- Erdoğan, Ş., Kapanoğlu, M. and E. Koç (2005) "Evaluating High-Tech Alternatives by Using Analytic Network Process with BOCR And Multiactors", **Evaluation and Program Planning**, 28, 391-399.
- Fantasia De Luxe Hotel, <http://www.fantasia.com.tr/Fantasia/Kusadasi.htm>, (14.03.2008).
- Felek S., Yuluğkural, Y. ve Z. Aladağ (2007) "Mobil İletişim Sektöründe Pazar Paylaşımının Tahmininde AHP ve ANP Yöntemlerinin Kıyaslaması", **Endüstri Mühendisleri Dergisi**, 18(1), 6-22.
- Grand Prestige Hotel, http://www.grandprestige.com/index.php?lang_change=turkish, (14.03.2008).
- Güler, Ş. (1978) **Turizm Sosyolojisi**, Ankara: Turizm Bakanlığı Yayınları No:3.
- Hacıoğlu, N. (2000) **Turizm Pazarlaması**, Bursa: Vipaş AŞ., 4. Baskı.
- Ibrahim, E.E. and J. Gill (2005) "A Positioning Strategy for A Tourist Destination Based on Analysis of Customers' Perceptions and Satisfactions", **Marketing Intelligence & Planning**, 23 (2), 172-188.
- İçöz, O. ve M. Kozak (1998) **Turizm Ekonomisi**, Ankara: Turhan Kitabevi.
- İlter, O.C. (2006) **Analitik Ağ Süreci ile Ticari Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi**, Ankara, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Jharkharia, S. and R. Shankar (2007) "Selection of Logistics Service Provider: An Analytic Network Process (ANP) Approach", **The International Journal of Management Science**, 35, 274-289.

- Karakaş, B., Bircan, B. ve O. Gök (2007) "Hizmet Sektöründe İlişki Pazarlaması: Butik Oteller ve 5 Yıldızlı Oteller Üzerine Karşılaştırmalı Bir Araştırma", **Ege Akademik Bakış / Ege Academic Review**, 7(1), 3-18.
- Keçeci, U. (2006) **Tedarikçi Seçim Probleminde Analitik Ağ Süreci**, Ankara, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Knutson, B.J. (1988) "Frequent Travelers: Making them Happy and Bringing them Back". **The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly**, 1, 83-87.
- Kocakalay, Ş., Özdemir, M.S. ve A. Işık (2004) **Analitik Serim Süreci Tekniği ile Pazar Payı Tahmini**, Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi, Gaziantep-Adana.
- Kulaç, A. (2006) **Eskişehir Tepebaşı Belediyesi İçin Katı Atık Yönetim Sistemi Seçiminde Analitik Serim Süreci (ANP) Yaklaşımı**, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Lee, J.W. and S.H. Kim (2000) "Using Analytic Network Process and Goal Programming for Interdependent Information System, **Project Selection, Computers & Operations Research**, 27, 367-382.
- Majesty Club Tuana, <http://www.majesty.com.tr/tuanapark/tr/tuanapark.htm>, (14.03.2008).
- McCleary, K.W., Weaver, P.A. and L. Li, (2000) "Gender Based Differences in Business Travelers' Lodging Preferences", **The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly**, 35 (2), 51-58.
- Meade, L. (1998) "Strategic Analysis of Logistics and Supply Chain Management using the Analytic Network Process", **Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review**, 34(3), 201-215.
- Meade, L. M. and A. Presley (2002) "R and D Project Selection using the Analytic Network Process", **IEEE Transaction on Engineering Management**, 49 (1), 59-66.
- Meade, L.M. and J. Sarkis (1999) "Analyzing Organizational Project Alternatives for Agile Manufacturing Processes: An Analytical Network Approach", **International Journal of Production Research**, 37 (2), 241-246.
- Menekşe, R. (2005) "Her Şey Dahil Sisteminin ve Sistemden Faydalananlar Açısından Etkilerinin Otel Yöneticilerinin Gözünden Değerlendirilmesi (Marmaris Örneği)", **Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 1, 97-124.

- Ngai, E.W.T. and F.K.T. Wat (2003) "Design and Development of A Fuzzy Expert System for Hotel Selection", **Omega International Journal of Management Science**, 31, 275-286.
- Niemira, M.P. and T.L. Saaty (2004) "An Analytic Network Process Model for Financial-Crisis Forecasting", **International Journal of Forecasting**, 20, 573-587.
- Özdemir, M.S. (2004) **Analitik Serim Süreci ve EM'deki Uygulamaları**, Yöneylem Araştırması/ Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi, Gaziantep-Adana.
- Pamukçu, B. (2004) **Analitik Ağ Süreci ve Bir Uygulama**, İstanbul, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Partovi, F.Y. (2006) "An Analytic Model for Locating Facilities Strategically", **The International Journal of Management Science**, 34, 41-55.
- Partovi, F.Y. (2007) "An Analytical Model of Process Choice in the Chemical Industry", **International Journal of Production Economics**, 105, 213-227.
- Pırıl Hotel, <http://www.pirilhotel.com> , (14.03.2008).
- Saaty, T.L. (2001) Decision Making with Dependence and Feedback, **The Analytic Network Process**, Pittsburgh: RWS Publications, 2nd Edition, USA.
- Sayın, O. (2005) **Çok Ölçütlü Bir Karar Problemi Olan Tayin Yeri Seçiminde Analitik Serim Süreci Kullanımı**, Eskişehir , Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Thakkar, J., Deshmukh S.G. , Gupta A.D. and R. Shankar (2005) "Selection of Third-Party Logistics (3PL): A Hybrid Approach Using Interpretive Structural Modeling (ISM) and Analytic Network Process (ANP)", **Supply Chain Forum: An International Journal**, 6(1), 32-46.
- Timur, N. (1996) **Konaklama İşletmelerinde Pazarlama**, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Eğitim Sağlık ve Bilim Araştırma Çalışmaları Vakfı.
- Üstün, Ö. ve E.A. Demirtaş (2004) "Karar vermede Analitik Serim Süreci ve Oyun Teorisi Yaklaşımı: Kıbrıs Sorunu", **Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi**, Gaziantep-Adana.
- Yavaş, U. and E. Babakuş (2005) "Dimensions of Hotel Choice Criteria: Congruence between Business and Leisure Travelers", **Hospitality Management**, 24, 359-367.