

ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ İLE KAYAK EKİPMANLARI SEÇİMİ*

Nuri ÖMÜRBEK,

Prof.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, nuriomurbek@sdu.edu.tr

Cem TÜTER

Kayak Antrenörü, cemtuter@yahoo.com.tr

* “Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Kayak Ekipmanları Seçimi” isimli yüksek lisans tez çalışmasından türetilmiştir.

ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ İLE KAYAK EKİPMANLARI SEÇİMİ

ÖZET

Bu çalışmada Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi kullanılarak, kayak antrenörlerinin kayak malzeme ve ekipmanlarını seçerken ve kullanırken nelere dikkat edip hangi kriterleri gözettilerini tespit edilerek kayak sporunu yapanlar için en uygun kayak malzemelerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Uzman görüşlerinden yola çıkarak kriterler ve alt kriterler belirlenmiş, uzmanların kriterlerarası yapmış oldukları karşılaştırmalardan elde edilen değerler AHP yöntemi ile analiz edilip değerlendirilmiştir. AHP yöntemi ile yapılan değerlendirme sonucunda; kayak malzeme ve ekipmanı seçiminde en uygun markalar; kayak ve bağlama için ATOMIC, kayak ayakkabısı için LANGE, baton ve korumalıklar için LEKI ve kayak kıyafeti ve aksesuar için SPYDER olarak belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: AHP, Çok Kriterli Karar Verme, Kayak Ekipman Seçimi

CHOICE OF SKI EQUIPMENT WITH ANALYTIC HIERARCHY PROCESS

ABSTRACT

By using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method, this study tries to identify the best ski materials for skiers by determining the criteria ski coaches observe while choosing and using ski equipment. Based on expert opinions, criteria and sub-criteria were determined, the values obtained from the comparative tests performed by the experts, were analyzed and evaluated with the AHP method. As a result of the evaluation with the AHP method, the most suitable brands in the selection of ski equipment are determined as ATOMIC for skiing and bonding, LANGE for ski shoes, LEKI for baton and protective material, and SPYDER for ski outfits and accessories.

Keywords: AHP, Multi-Criteria Decision Making, Selection of Ski Equipment

1.GİRİŞ

Karar verme, günlük hayatın ayrılmaz bir parçasıdır. İnsanlar özel ve sosyal hayatlarında, iş yaşantılarında ve daha bir çok alanda çeşitli faktörlere göre karar vermektedirler. Karar verme işlemi birbiriyle çelişen faktörlere bağlı olduğu için kolay bir süreç değildir. Karar verici vereceği kararlarda; karlılık, maliyet, zaman gibi çok sayıda faktörü değerlendirerek en doğru kararı vermeye çalışmaktadır. Bu değerlendirme faktörlerinin önem derecesi karar vericinin amaçlarına ve mevcut durumun koşullarına göre değişkenlik göstermektedir. Çoklu karar verme yöntemleri kararsızlık ortamında karar vericinin daha güvenilir kararlar almasına yardımcı olmaktadır (Gülten, 2009: 28; Yaralıoğlu, 2010: 13).

Ülkemiz kış sporları için büyük bir potansiyele sahiptir. Yılın büyük bir bölümünde kayak merkezlerinde kayak yapılabilen ve her geçen gün kayak sporuyla uğraşanların sayısı artmaktadır. Kayak sporu ekipman ile yapılabilen bir spor branşıdır. Gerek hobi maksatlı gerekse sportif ve profesyonel olarak kayak sporu ile uğraşan insanlar için doğru ekipman seçimi hem güvenlik hemde başarı adına oldukça önemlidir.

Bu çalışmada da Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi kullanılarak, kayak antrenörlerinin kayak malzeme ve ekipmanlarını seçerken ve kullanırken nelere dikkat edip, hangi kriterleri gözettikleri tespit edilip, kayak sporunu yapanlar için en uygun kayak malzemelerinin belirlenmesine çalışılmıştır.

Kayakçılar için en önemli unsur ekipmandır. Kayak sporu outdoor ve riskli bir spor olduğu için ekipman seçimi ve kalitesi kayakçının konforunu, güvenliğini ve başarısını doğrudan etkilemektedir. Bu çalışma, kayak sporuyla ilgilenenlere özellikle de profesyonellere, belki de hayati önem taşıyan ekipman tercihini bilimsel olarak karara bağlamada yardımcı olduğu için önem arz etmektedir.

2.KARAR VERME VE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

2.1. Karar Verme ve Karar Verme Süreci

Karar verme, insanların hayatları süresince sıkça karşılaştığı bir kavramdır. İnsanlar, yaşam boyu kişisel ya da toplumsal konularda değişik amaçlarla seçim yapmak zorunda kalmaktadır. Bir bilgisayar veya cep telefonu alırken, gideceği okulu seçerken, oturacağı evi belirlerken vb. daha pek çok durumda insan seçim işlemi ile karşı karşıya kalmaktadır. Alternatifler arasından yapılan bu seçime kısaca “karar verme” denmektedir (Soner ve Önüt, 2006:111). Karar verme, en basit şekli ile seçeneklerden birinin tercih edilmesi olarak tanımlanabilmektedir. Fakat, seçim karar vermenin büyük kısmı değil; bir parçasıdır (Daft, 2003: 272).

Karar verme, karar veren kişinin farklı seçenekler ile karşı karşıya kalması halinde mevcut seçenekler içerisinde uygun olanı seçme işlemi iken; karar verme süreci ise mevcut seçeneklerin belirli bir düzen içerisinde uygulanmasıdır (Tekin, 2004: 20; Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 86). Karar verme sürecinin aşamaları; *Sorunun (Problemin) Tanımlanması, Soruna İlişkin Bilgilerin Toplanması, Bilgilerin Sınıflandırılması, Çözümlemesi, Yorumu, Seçeneklerin Ortaya Konması, En Uygun Seçeneğin Belirlenmesi, Seçeneği Karar Haline Getirmek ve Uygulamak ve Değerlendirme* şeklinde sıralanmaktadır (Yaralıoğlu, 2010: 3).

2.2. Çok Kriterli Karar Verme

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), karar vericinin sayılabilen ya da sayılamayan sayıdaki alternatif arasından en az iki kriter kullanarak yaptığı seçim işlemidir. Diğer bir ifade ile; ÇKKV yöntemleri, nitel ve nicel bir çok faktörü eş zamanlı olarak analiz etme ve bu noktada birçok kişiyi bu sürece dahil etme imkanı sağlayan bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Gülten, 2009: 27; Görener, 2009: 99).

ÇKKV yöntemlerinin kullanımındaki gaye çok sayıda seçeneğin olduğu durumlarda karışıklığa mahal vermeden basit ve etkin çözümler üretebilmektir. Birçok parametreye bağlı olarak tespit edilen alternatiflerin analiz edilmesi, sıralanması ve seçilmesi aşaması ÇKKV'nin temelini oluşturmaktadır (Herişçakar, 1999: 240; Şener, 2004: 30).

Her yöntemin kendine özgü güçlü ve zayıf yönleri vardır. Bu yöntemlerin uygulanabilme olanakları da değişkenlik göstermektedir. Bu durum farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak ortaya çıkan tutarlı olmayan problem sıralama olarak bilinen olaylara sebep olmaktadır. ÇKKV yöntemlerinde asıl eleştirilecek durum, farklı teknikler arasındaki farklılıklara rağmen, aynı probleme farklı teknikler uygulandığı zaman farklı sonuçların çıkmasıdır. Bu farklılıklar; ağırlıkların kullanımındaki farklılık, en iyi çözümün seçimindeki farklılık ve çözümü etkileyen ek parametrelerin eklenmesi gibi nedenlerden kaynaklanabilir (Zavadskas ve Turskis, 2010:160-161).

Çok kriterli karar verme yöntemleri, iki kategori içerisinde sınıflandırılabilir. Bunlar; Çok Nitelikli Karar Verme ve Çok Amaçlı Karar Vermedir. *Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV)* metotları kesin seçenekler içerisinde birine karar vermek için kullanılmaktadır. Bu süreç iki aşamadan oluşmaktadır: Önce bütün hedeflere ve karar seçeneklerine göre varılan hükümler bir araya getirilmekte, daha sonra da bir araya getirilen hükümler içerisinde karar verme seçeneklerinin sıralaması (derecelendirilmesi) yapılmaktadır. *Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV)* metotları ise mevcut kısıtlar yardımıyla tanımlanan sonsuz sayıdaki alternatifi kapsayan hedef problemleri için kullanılmaktadır. ÇAKV'nin genel özelliği ölçülebilen ve değerlendirilebilen kriterlerinin olması, en dikkat çekici özelliği ise ana amaca ulaşabilmek için bir takım ara amaçlardan fedakarlık edebilme sürecidir (Güneş ve Umarusman, 2003:243-244).

2.2.1. Çok Kriterli Karar Verme Süreci

Çok kriterli karar verme süreci; son karar üzerinde etkisi olabilecek birden fazla soyut ya da somut öğeyi barındıran, karar vericinin tercihlerine göre bu öğelere, bilimsel yöntemlerle desteklenen karar analizi tekniklerinin uygulanması sonucunda en doğru kararın verilmesi süreci olarak tanımlanabilir (Gök, 2006: 4).

Çok kriterli karar verme süreci; *Amaçların Belirlenmesi, Kriterlerin Oluşturulması, Alternatiflerin Belirlenmesi, Alternatiflerin Kriterlere Göre Değerlendirilmesi, Genel Değerlendirme ve Karar ve Kararın İncelenmesi ve Geri Dönüm* aşamalarından oluşmaktadır (Kocamustafaoğulları, 2007: 1-37).

2.2.2. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Karar verilecek problemde tek bir kriter varsa çoğunlukla sezgisel seçim yapılmakta ve mevcut kriterler arasında gerçekleşme olasılığı en yüksek olan alternatif seçilmektedir. Ancak kriterin önem dereceleri, kriterler arasındaki çatışmalar gibi çok alternatifli problemleri değerlendirirken karmaşık modellerle problemin üstesinden gelmeye ihtiyaç duyulacaktır (Tzeng ve Huang, 2011: 1- 6).

Hwang ve Yoon ÇKKV yöntemlerini üç adımda değerlendirilmiştir (Hwang ve Yoon, 1981: 135) : Birinci adımda; yöntemin hayata geçirilmesi için bilginin türüne göre seçim yapılır. İkinci adımda, ayırt edici özellikler tespit edilir. Üçüncü adımda ise önceki adımlarda mevcut olan en iyi seçim kriterleri sıralanır.

Uygulamalarda kullanılan bazı ÇKKV yöntemleri ise; AHP yöntemi, ANP yöntemi, Maximax Yöntemi, Maximin Yöntemi, PROMETHEE Yöntemi, ELECTRE Yöntemi, TOPSIS Yöntemi, AHP Yöntemi, ANP Yöntemi, VIKOR Yöntemi, SAW Yöntemi, MAUT Yöntemi, COPRAS Yöntemi, ENTROPİ Yöntemi, MOORA Yöntemi, MACBETH Yöntemi, STEM Yöntemi, PAPRIKA Yöntemi, ARAS Yöntemi vb. şeklinde sıralanabilir

3. ANALİTİK HİYERARŞİK SÜREÇ YÖNTEMİ

Bu çalışmada da ÇKKV yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (Analytic Hierarchy Process-AHP) yöntemi kullanılmıştır. AHP yöntemi, bireylere ve topluluklara karar verme sürecindeki öznel ve nesnel faktörleri bir araya getirme imkanı sağlayan güçlü olmasının yanında kolay anlaşılabilir bir yöntemdir. Bu bölümde bu yöntem hakkında teorik bilgiler detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

İlk kez 1965 yılında Thomas L. Saaty tarafından ortaya konulan AHP sonrasında ABD Savunma Bakanlığında akabinde Sudan ulaşım projelerinde kullanılarak 1974-1978 yılları arasında tam olarak mükemmeliyete ulaşmıştır (Göksu ve Güngör, 2008:4-5).

AHP, kişilere ve toplumlara karar verme sürecindeki nitelik ve nicellekle ilgili faktörleri bir araya getirme imkanı veren kuvvetli ve kolay anlaşılabilir bir yöntem çeşididir. AHP diğer yöntemlere göre daha üstündür çünkü kararları etkileyen içgüdüsel etkenleri değerlendirebilir. Bu yöntemde karar verme yetkisi olanların tecrübe ve bilgileri büyük önem taşımaktadır. AHP yöntemi; karar vericilere; karmaşık problemleri, problemin ana hedefini, kriter ve alt kriterleri ve bunların alternatifleri arasındaki bağlantıyı gösteren bir hiyerarşik yapıda modelleme yapmalarına imkan sunmaktadır. (Saaty, 1990: 185; Tektaş ve Hortaçsu, 2003: 57; Güngör ve İşler, 2005: 22; Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 84).

AHP'de ilk olarak amaç ortaya konmakta sonrasında da bu amacı etkileyen faktörler belirlenmektedir. Bu aşamada karar sürecini etkileyen durumların belirlenebilmesi adına uzman kişilerin görüş ve önerilerine ya da anket çalışmalarına yer verilebilir. AHP bir problemi daha küçük parçalara ayırarak ve daha sonra sadece subjektif değerlendirmeleri ikili kıyaslamalara tabi tutarak her yapısal düzen içerisindeki öncelikleri geliştirerek verilen hükümler ve kararlar daha sağlıklı alınmış olur. Ancak bu durumdaki karmaşık bir karar problemini çözmek isteyenler, aynı yöntemi kullansalar dahi farklı kararlar alabilmektedirler. Bu farklılığın sebebi kişilerin değer yargılarının birbirinden farklı olmasıdır. Farklı değer yargıları beraberinde farklı öncelikler de ortaya çıkacaktır. Diğer bir deyişle sistemin elemanlarına, farklı karar vericiler tarafından farklı öncelikler verilebilmektedir (Akal, 2006: 28; Saat, 2000: 151; Yılmaz, 2005: 21).

AHP'nin temelini; *Karşılıklılık, Homojenlik, Bağımsızlık ve Beklentiler Aksiyomu* olmak üzere 4 aksiyom oluşturmaktadır.

3.1. AHP Yönteminin Adımları

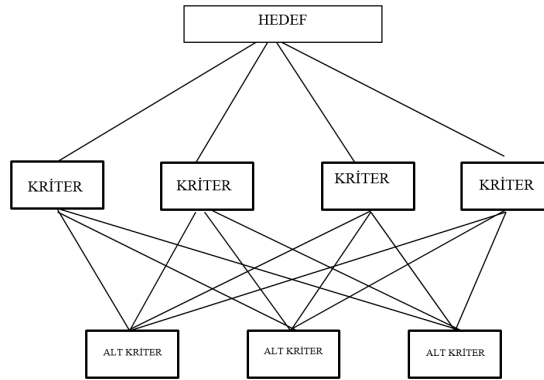
Birçok uygulamaya esas oluşturan AHP yönteminin adımları aşağıda verilmiştir (Saaty, 1994:21) :

Problemin Tanımlanması: AHP yönteminin ilk aşamasında diğer karar problemlerinde olduğu gibi var olan problem tanımlanır. Problem tanımlandıktan sonra AHP ile karar verenlerin hedeflediği amaç ortaya konmuş olmaktadır (Özden, 2008: 302; Yaralıoğlu, 2001: 134).

Hiyerarşik Yapının Oluşturulması: AHP'de karar verici/vericilerin amaçları doğrultusunda kriterlerin ve ona ait olan alt kriterlerin tespit edilip, örgütsel yapı oluşturulur. AHP'de ilk olarak hedef ortaya konulmakta ve bu hedef istikametinde seçimi etkileyen alternatifler belirlenmektedir. Sonrasında alternatifler göz önünde bulundurularak potansiyel alternatifler belirlenmektedir. Nihayetinde karar için hiyerarşik bir yapı oluşturulmuş olur (Dağdeviren ve Eren, 2001: 43).

Hiyerarşik yapı oluşturulurken kriterler önem seviyelerine göre düzenlenmekte ve bu işlemin yapılmasındaki amaç, çok kriterli problem yapısının karmaşıklığını azaltmaktır. Genel olarak kararın karmaşıklığı ve önemi arttıkça alt seviyelerin de sayısı artmaktadır. Mantıklı ve tutarlı bir yaklaşımla modellenen bir hiyerarşi probleminin daha iyi anlaşılmasını, kriterlerin göreceli öneminin daha kolay ve daha doğru belirlenmesini, çakışan yönleri olan kriterlerin ağırlıklandırılmasında birden fazla sayılmanın önlenmesini sağlamaktadır (Saaty, 1990: 259-261). Şekil 1.'de AHP'de kullanılan hiyerarşik model görülmektedir.

Şekil 1. Tam Hiyerarşi Modeli



Kaynak: (Saaty, 1996a: 14)

İkili Karşılaştırmalarla Önceliklerin Belirlenmesi Ve Karar Matrislerinin Elde Edilmesi: İkili karşılaştırma terimi iki kriterin birbirleriyle karşılaştırılması anlamına gelmekte ve karar vericinin insiyatifine dayanmaktadır. Bu adımda temel amaç, faktörlerin öznel önemlerinin genel hedefe olan etkisinin belirlenmesidir. Konuya dair ilgisi ve bilgisi olmayan ikili karşılaştırmalarda tutarsızlıkların çıkması kaçınılmazdır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 86; Erikan, 2002: 69).

Saaty tarafından bu konuda kullanılmak üzere öznel bir ölçek verilmiştir. Bunun dışındaki 1-5, 1-7, 1-15 ve 1-20 gibi önem skalaları uygun çözümü elde etmede yetersiz kalmaktadır (Dağdeviren, Akay ve Kurt, 2004:132). Önem derecesi Tablo 1.'deki ölçeğe göre belirlenmektedir. (Saaty, 1996a:54)

Tablo 1. Analitik Hiyerarşi Prosesinde Kullanılan Ölçek

SAYISAL DEĞERLER	TANIM
1	Eşitlik
3	Az önemli (Az üstün olma hali)
5	Oldukça önemli (Oldukça üstün olma hali)
7	Çok önemli (Çok üstün olma hali)
9	Son derece önemli (Kesin üstün olma hali)
2,4,6,8	Ara değerler (iki sayının arasında kaldığı durumlarda kullanılan sayılar)

Kaynak: (Saaty, 1996a: 54)

İkili karşılaştırma yargıları oluşturulurken yani A kriterinin B kriterine göre ne derece önemli olduğu karar vericiye sorulduğunda, karar verici Tablo 1.'de gösterilen 1-9 puanlı tercih ölçeğinden faydalanmaktadır. Saaty, AHP'nin kullanılmasında direk olarak ilgili kişilerle yüz yüze anket uygulayarak, onların ikili karşılaştırmalara ilişkin görüşlerinin alınmasını tavsiye etmektedir. Söz konusu ilgili kişi ve/veya kişiler mutlaka konunun uzmanı olmasına gerek yoktur ancak tutarlı sonuçlar elde edebilme adına konuyu bilen ve konuya aşina olan kişiler olmalıdır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 87).

Tablo 1.'deki ölçeğe göre oluşturulan ve aşağıda gösterilen N matrisinin her bir sütununun, sütunun ilk değerine bölünmesiyle elde edilen n satır ve sütunlu A kare matriste $n(n-1)/2$ adet ikili karşılaştırma yapısı. İkili karşılaştırma matrislerinin köşegenlerindeki değerler 1'dir. Bunun nedeni, köşegen üzerindeki elemanlar, her elemanın kendisi ile kıyaslanmasıdır. Matristeki elemanların yarısı diğer elemanların tersidir. $W_1/W_2 = 3$ ise, $W_2/W_1 = 1/3$ olur (Aktaş ve Doğanay, 2000:20).

İkili karşılaştırma matrisinde bir öğenin kendisiyle karşılaştırılması 1 sayısı ile ifade edileceğinden matrisin köşegenlerine 1 değerleri yerleştirilir. Tablo 2.'de bu yapı açıklanmıştır.

Tablo 2. İkili Karşılaştırmalar Matrisi

	A ₁	A ₂	A _n
A ₁	W ₁ /W ₁	W ₁ /W ₂	W ₁ /W _n
A ₂	W ₂ /W ₁	W ₂ /W ₂	W ₂ /W _n
..
A _n	W _n /W ₁	W _n /W _n

Matristeki w_i / w_j terimi, amaca ulaşmak için i kriterin j kriterden ne kadar daha önemli olduğunu ifade etmektedir. Bu değerlendirmede Tablo 2.1.'de gösterilen ölçek kullanılmaktadır. Örneğin bu değer 7 ise, i kriterin j kritere göre kuvvetli düzeyde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumda benzer şekilde j kriter de i kritere göre $1/7$ düzeyinde önemli olmaktadır.

Kriterlerin Ve Alternatiflerin Göreli Önem Derecelerinin Belirlenmesi: İkili karşılaştırma matrislerinin geliştirilmesinin ardından değerlendirmeye alınan her öğenin önceliğinin analiz edilmesi işlemine başlanmaktadır. AHP'nin bu bölümü "sentezleme" olarak adlandırılmıştır. Sentez noktasında, en büyük özdeğer ve bu özdeğere karşılık gelen özvektörün hesaplanmasını ve normalize edilmesini içermektedir. Karşılaştırma matrisleri hiyerarşideki öğelerin karşılıklı önem derecelerini belirli bir mantık çerçevesinde göstermesine rağmen tüm öğelerin bütün içerisindeki ağırlıklarını belirleyebilmek için bu aşamanın uygulanması gereklidir. Bu nedenle de ikili karşılaştırma karar matrisleri oluşturulduktan sonra sıra hiyerarşideki karşılaştırılan öğelere ilişkin görece önemlerin diğer deyişle öncelik veya ağırlık vektörlerinin hesaplanmasına gelir. Bu aşamanın amacı her bir öğenin amaca ulaşmadaki katkısının belirlenmesidir. (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 87; Musubeyli, 2004: 19).

Sentez aşamasında birleştirilecek öncelik vektörlerinin elde edilmesi için dört yöntem mevcuttur (Karakaşoğlu, 2008: 31-32):

En basit yöntem: En basit yöntem normalizedir. Bu yöntemde ikili karşılaştırma matrisindeki her satırın toplamı tüm satırların toplamına bölünür. Negatif kriterler için yapılacak normalizasyon işlemi farklılıklar göstermektedir. Yapılan değerlendirmelerin çarpmaya göre tersleri alınır ve bu şekilde hesaplama yapılır.

Daha iyi yöntem: Bu yöntemde matrisin her sütundaki elemanların toplamı alınır ve bu toplamın eşlenikleri elde edilir. Normalizasyon işleminde ise her eşlenik bu eşleniklerin toplamına bölünür.

İyi yöntem: İlk olarak ikili karşılaştırma matrisinin her bir sütununun toplamı hesaplanır. Her bir matris elemanı bu toplama bölünür ve alınan sonuç matrisi normalize edilmiş ikili karşılaştırma matrisidir. Normalize edilmiş matrisin satır elemanlarının ortalaması hesaplanır. Mevcut ortalamalar, karşılaştırılan seçeneklerin öncelikleri konusunda bir tahmin sağlar.

En iyi yöntem: Mevcut verilerin normalize edilebilmesi için, ikili karşılaştırma matrisindeki her satırındaki n eleman birbirleriyle çarpılır ve n kökü bulunur.

Tutarlılık Oranının Tespiti: AHP'de dikkate alınması gereken konulardan bir diğeri de karar vericinin yargılarının tutarlı olup olmadığının tespit edilmesidir. Karar vericinin kriterler arasında karşılaştırma yaparken tutarlı olup olmadığını değerlendirmek için tutarlılık oranından yararlanılmaktadır. AHP mükemmel bir tutarlılığın olmasını istememektedir. Tutarsızlığa izin vermek ancak her yargılamada meydana gelebilecek tutarsızlığın ölçümünü sağlamaktır. Tutarlılık oranı aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır (Oğuzlar, 2007: 126; Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 91):

$$\text{Tutarlılık Oranı} = \text{Tutarlılık Değeri} / \text{Olasılık Değeri}$$

$$\text{Tutarlılık Değeri} = (\lambda_{\max} - n) / (n-1)$$

Alternatiflerle İlgili Sıralamanın Belirlenmesi: Bu noktada problemin ana amacının gerçekleştirilmesinde karar seçeneklerinin sıralaması olarak hizmet edecek karma öncelikler vektörü oluşturulur. Bu vektörü oluştururken her değişken için saptanan alternatif vektörlerinin ağırlıklı ortalaması alınmaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001:91).

3.2. AHP Yönteminin Uygulama Alanları

Analitik Hiyerarşi Prosesi, bireysel kararlardan karmaşık işletme kararlarına kadar geniş bir alanda kullanılabilen bir araçtır. Saaty uygulamanın genel olarak kullanım alanlarını; Planlama, Alternatifler kümesi oluşturma, Öncelik belirleme, Alternatifler kümesi oluşturulduktan sonra en iyi politikanın seçimi, Kaynak tahsis etme, İhtiyaçları belirleme, Çıktıları tahmin etme, Sistemleri dizayn etme, Performans ölçme, Sistemin sürekliliğini sağlamak, Optimizasyon, Çatışmaları giderme şeklinde sıralamıştır (Saat, 2000:150; Saaty, 1994:149):

3.3. AHP İle İlgili Literatür İncelemesi

AHP yöntemi ile ilgili literatürdeki bazı çalışmalar aşağıda örneklendirilmiştir.

Triantaphyllou ve Mann (1995: 35-44) çalışmalarında, birçok endüstriyel mühendislik uygulamasında son kararın verilmesinde AHP yönteminin etkili bir yaklaşım olduğunu iddia etmişlerdir. Dağdeviren ve Eren (2001: 41-52) çalışmalarında tedarikçi seçimi probleminde iki yaklaşım önermişlerdir. Güngör ve İşler (2005: 21-33) çalışmalarında otomobil seçimi sorununa AHP ile bir çözüm önerisi sunmuşlardır. Eleren (2006: 405-416) deri sektöründe AHP yönteminin problemleri çözmedeki başarısını ve kullanım kolaylığını göstermek adına bir çalışma gerçekleştirmiştir. Thapa ve Murayama (2008: 225-239) çalışmalarında, kentsel tarım için arazi değerlendirme alanında, AHP ve CBS (coğrafi bilgi sistemi) tekniklerinin bütünlük olarak kullanılmasını incelemişlerdir. Özdemir (2010: 55-84) çalışmasında Türkiye’de otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir firmadaki ürün gruplarını dikkate alarak tedarikçi seçimi problemini incelemiştir. Kara ve Karaca (2010: 133-140) yaptıkları çalışmada Bozok Üniversitesi İİBF İşletme Bölümünde öğrenimine devam eden birinci sınıf öğrencilerinin bu bölümü tercih etmelerinde etkili olan faktörleri belirlemeye çalışmışlardır. Öztürk, Erdoğan ve Arıkan (2011: 93-112) çalışmalarında AHP yöntemini kullanarak bir tekstil firmasının tedarikçi seçim problemini irdelemişlerdir.

Bakshi ve Sarkar (2011: 14-22) çalışmalarında proje seçimi yapmışlardır. AHP ile kriterlerin ağırlıkları belirlenip ARAS yöntemi ile en iyi proje seçilmiştir. Ömürbek ve Tunca (2013: 47-70) çalışmalarında grup kararı verilmesinde ÇKKV yöntemlerinden olan AHP ve ANP yöntemlerini kullanarak ideal hazır beton firmasının belirlenmesine çalışmışlardır. Freitas vd. (2013: 93-100) çalışmalarında metalürji şirketinde en uygun tedarikçi seçiminde etkili olan kriterleri AHP ve MAUT yöntemleri ile belirlemeyi amaçlamışlardır. Sliogeriene vd. (2013: 11-20) çalışmalarında, enerji üretim teknolojilerinin analiz ve seçimini ARAS yöntemiyle değerlendirmişlerdir. Litvanya’da yapılan bu çalışmada AHP ile 20 kriterin ağırlıkları belirlenmiştir. Kutut vd. (2014: 287-294) çalışmalarında, tarihi binaların korunması için öncelikli alternatifleri ARAS yöntemiyle değerlendirmişlerdir. AHP ile kriter ağırlıklarının belirlendiği bu çalışmada, 7 alternatif, 10 kriter kullanılmıştır. Chen vd., (2014:7328-7337) gıda-atık güvenliğinin değerlendirilmesinde ENTROPİ ve AHP yöntemlerini kullanarak kriter ağırlıklarını değerlendirmişlerdir. Chen vd. (2015: 2353-2363) yeraltı sularının sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla Çin’de bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada; ekoloji, çevre, yeraltı su kaynakları ve sosyo-ekonomik talep kriterlerinin ağırlıkları da AHP ve ENTROPİ yöntemi ile belirlenmiştir. Karaatlı vd. (2015: 176-186) çalışmalarında savunma sanayi kurumları arasında yer alan MKE kurumunun performansının değerlendirilmesinde; satış miktarı, üretim miktarı, stok miktarı, tedarik miktarı, harcama miktarı, kar, yatırım gideri ve personel sayısı kriterlerinin ağırlıklarını AHP yöntemi ile hesaplamışlardır. Zaman (2015: 4-12) çalışmasında Disneyland Paris'teki ziyaretçilerin ihtiyaç ve beklentilerinin anlaşılmasını amaçlamıştır. Çalışmada; otelden parka uzaklık, konfor ve ekipman donanımı, servis / personel, temizlik, paranızın karşılığı, ücretsiz Wifi, ücretsiz otel transferi, paket spor salonu ve sağlık kulübü kriterlerinin ağırlıkları AHP yöntemi ile hesaplanmıştır. Ömürbek vd. (2016: 171-199) bu çalışmalarında binaların yapımında gerekli usul ve esasların yerine getirilmesini sağlayan ve kontrol eden yapı denetim firmalarının seçiminde etkili olan kriterlerin belirlenmesi amacıyla AHP, ELECTRE ve SAW yöntemlerini kullanmışlardır.

Bu çalışmada da kayak ekipmanları seçiminde AHP yöntemi kullanılmıştır. Yapılan literatür araştırmasında AHP yönteminin çok farklı alanlarda kullanımı görülmekle birlikte kayak ekipmanı seçiminde kullanılmadığı görülmüştür. Bu da AHP yönteminin yeni bir kullanım alanı olarak ortaya çıkmaktadır.

4. ANALİTİK HİYERARŞİK SÜREÇ YÖNTEMİNE GÖRE KAYAK MALZEME VE EKİPMAN SEÇİMİ

Çalışmanın bu bölümünde ilk önce kayak sporu hakkında genel bilgiler verildikten sonra Analitik Hiyerarşik Süreç yöntemi kullanılarak, kayak antrenörlerinin kayak malzeme ve ekipmanlarını seçerken ve kullanırken nelere dikkat edip hangi kriterleri gözettikleri tespit edilerek kayak sporunu yapanlar için en uygun kayak malzemelerinin belirlenmesine çalışılmıştır.

4.1. Kayak Sporunu Ve Malzemeleri Hakkında Genel Bilgiler

Kaynağı hakkında bilgi sahibi olunan spor dallarından hiçbiri geçmiş 5000 yıl öncesine dayanan kayak kadar eski değildir. Bilim adamları insanların daha tekerlek keşfedilmeden önce kar ve buz üzerinde kayak ya da kayağa benzer araçlarla hareket ettikleri görüşünde birleşiyorlar. İsveç'te 1921 yılında bulunan çam ağacından yapılmış olan ilkel kayağın yaşının 4500 yıl öncesine dayandığı tespit edilmiştir. (Urartu, 1986:5; Kurdakul, 1984:9). Spor dalı olarak yapılmaya başlanılan kayak, gelişen malzeme ve artan tesis sayısı ile turizm açısından yatırım yapılabilecek cazip bir sektör haline gelmiştir. (Hudson, 2003: 90). Türkiye'de modern kayakçılık 1. Dünya Savaşı döneminde, Erzurum'da başlamıştır. Dolayısıyla kayakçılığın temelleri de burada atılmıştır (Kulaçoğlu, 2015: 18).

4.1.1. Kayak Sporundaki Branşlar

Kayak kar üzerinde yapılan tüm spor dallarında kullanılmaktadır. Bu sebeple, adı kayak sporu olarak genellenmiştir. Kış turizminin temelini oluşturan spor, kayak branşıdır. Karda yürümek ve ilerlemek için kullanılan kayaklar günümüzde kuzey disiplini branşını temsil etmektedir. Alp disiplini branşı ise daha teknik ve hıza dayanan bir kayak branşdır. Kayak sporundaki başlıca branşlar; *alp disiplini, kayaklı koşu, snowboard, kayaklı atlama, biathlon ve kuzey kombine*dir. (Ülker, 1992: 12; YAZICIOĞLU, 1996: 3).

4.1.2. Alp Disiplini Branşında Kullanılan Ekipmanlar

Kayak malzemesi seçimi zor bir işlem olmasa da yeni başlayanların kayak malzemeleri konusunda ayrıntılı bilgilerinin olmaması, kayağı bilip bir süre ara vermiş olanların değişen ve gelişen kayak modelleriyle yeni tanışmaları ve FIS tarafından değiştirilen kayak ölçüleri sebebiyle kayakçıların kafası karışabilmektedir. Seviyeye uygun malzeme seçimi, kayak öğrenimini kolaylaştırmak, kayakçının güvenliğini sağlamak ve sporcuların başarıları için çok önemlidir (Tanyeri, 2009: 9; Hayırlıoğlu, 2015: 49).

Günümüzde üretilmekte olan kayaklar iki tahta parçasından fazlasıdır. Yeni nesil kayaklar sıkıştırılmış ağaç, titanyum ya da benzeri metaller ve karbon fiber gibi maddelerle güçlendirilmiş; farklı tipteki kar ve pist koşullarına elverişli, kayakçının seviye ve becerisine uygun ve kullanım amaçlarına göre çeşitlilik gösteren değişik model ve tiplerde üretilmektedir. Her seviyedeki kayakçının rahat bir şekilde kayak öğrenebilmesi ve kayak yapabilmesi için sertliği, esnekliği ve ölçüleri farklı olan kayaklar üretilmektedir. Kayaklar; *Başlangıç ve Orta Düzey Kayaklar, Orta ve İleri Düzey Kayaklar, İleri Düzey ve Yarış Kayakları ve Çok Yönlü Kayaklar (Mid-Fat)* olmak üzere dört gruba ayrılabilir (Tanyeri, 2009: 9).

- Bağlama ve Stoper

Güvenlik açısından çok önemli olan bağlamalar, kayak seviyesi ve kiloya uygun olmalıdır. Bağlama alırken; kayak seviyesinin satıcıya söylenmesi gerekmektedir. Bağlama modelinin seviyeye, sertlik ayarının ise kiloya uygun olması halinde düşme ve çarpma gibi durumlarda kayak otomatik olarak ayakkabıdan atmaktadır. Ayakkabıdan çıkan kayağın kayakçıdan uzaklaşmaması ve diğer kayakçılara zarar vermemesi için tasarlanmış olan malzemeye stoper (durdurucu) denmektedir (Tanyeri, 2009: 13).

- Alp Disiplini Kayak Ayakkabısı

Kayak ekipmanları içerisinde kayakçının konforu ve güvenliği açısından en önemli donanım kayak ayakkabısıdır. Kayakçının kayağı bilme düzeyine ve ayak yapısına uygun ayakkabı seçimi çok önemlidir. Ayağına uygun bir ayakkabı, kayakçının vücudundan kayaklara enerji iletimini verimli ve rahat bir şekilde yapmasını sağlayacak ve kayakçının performansını artıracaktır. Ayağında içe veya dışa

basma, taban çökmesi veya düztabanlık gibi yapısal bir sorun varsa, ayakkabının ortopedik ayarlarının yapılması gerekmektedir. (Tanyeri, 2009: 13; Hayırlıoğlu, 2015: 62).

- **Sopalar ve Batonlar**

Baton; en basit tanımlamayla kayakçının elinde tuttuğu sopalardır. Baton, eli kavrayan, tutum yeri rahatsız etmeyen, kemeri yumuşak, hafif, dayanıklı ve kayakçının boyuna uygun olmalıdır (Tanyeri, 2009: 13).

- **Kayak Giysileri ve Diğer Malzemeleri**

Kayak sporu yüksek rakımda yapılan bir spor olmasından dolayı; soğuk hava, rüzgar ve güneş ışınlarının etkisi şiddetli ve etkilidir. Bu zorlu koşullarda uygun kıyafet, koruyucu malzeme ve aksesuarları kayakçının yanında bulundurması şarttır. *Kayak Montu ve Kayak Ceketi, Kayak Pantolonu (Salopet), Eldivenler, Kask ve Bere, Maske ve Gözlük* kayak giysileri ve diğer malzemeler arasında yer almaktadır (Tanyeri, 2009: 14-15).

4.2. Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemine Göre Kayak Malzeme Ve Ekipman Seçimi

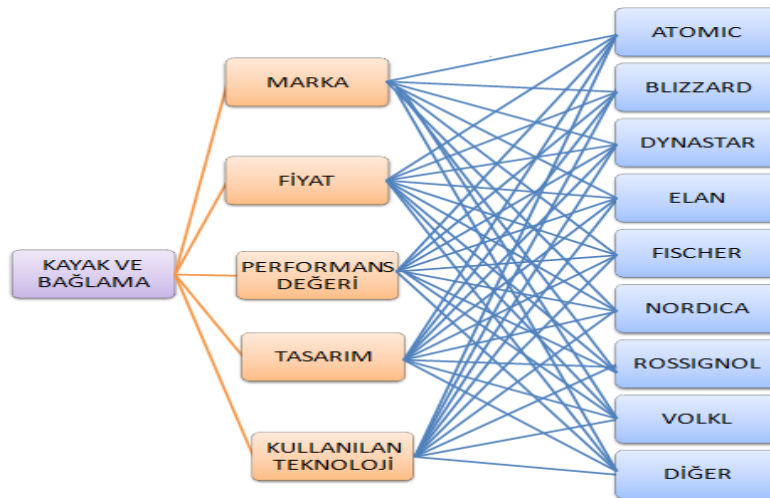
Bu çalışmada AHP yöntemi kullanılarak, kayak antrenörlerinin kayak malzeme ve ekipmanlarını seçerken ve kullanırken nelere dikkat edip hangi kriterleri dikkate aldıkları tespit edilerek kayak sporunu yapanlar için en uygun kayak malzemelerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Bu amaçla Türkiye'nin farklı illerinde uzun yıllardır kayak sporuyla uğraşan ve kayak antrenörlüğü yapan uzman kişilerin görüşlerinden faydalanılmıştır. Uzman görüşlerinden yola çıkarak kriter ve alt kriterler belirlenmiştir. Bu bağlamda kayak malzemeleri; *kayak ve bağlama, kayak ayakkabısı, baton ve korumalıklar, kayak kıyafeti ve aksesuarlar* olmak üzere 4 ana başlık altında ele alınmıştır.

Kayak malzemeleri değerlendirilirken; Türkiye Kayak Federasyonu'nun Erzurum ilinde açmış olduğu kayak antrenörlüğü kursunda Türkiye'nin farklı şehirlerinde kayak antrenörü olan 11 adet uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşleri Saaty tarafından geliştirilen 9'lu ölçek kullanılarak değerlendirilmiştir. Uzmanların tamamının görüşleri geometrik ortalama alınarak birleştirilmiş ve ortak görüş elde edilmiştir. Geometrik ortalama sonuçları Expert Choice 11 programında değerlendirilerek çözümlenme işlemi gerçekleştirilmiştir.

4.2.1. AHP Yöntemine Göre Kayak Ve Bağlama Ekipmanı Seçimi

Kayak ve bağlama ekipmanı seçiminde uzman görüşleri doğrultusunda; *marka, fiyat, performans değeri, tasarım ve kullanılan teknoloji* olmak üzere 5 ana kriter belirlenmiştir. Bu kriterler çerçevesinde; *Atomic, Nordica, Dynastar, Blizzard, Volkl, Rossignol, Fischer, Elan ve Diğer* marka alternatifleri değerlendirilmiştir. Kayak ve bağlama kriteri için oluşturulan hiyerarşik yapı Şekil 2.'de görülmektedir.

Şekil 2. Kayak ve Bağlama Ekipmanı Seçiminde Kullanılan Hiyerarşik Yapı



Kayak ve bağlama ekipmanı seçiminde etkili olan kriterlerin uzmanlar tarafından yapılan ikili karşılaştırmaları Tablo 3.'de görülmektedir.

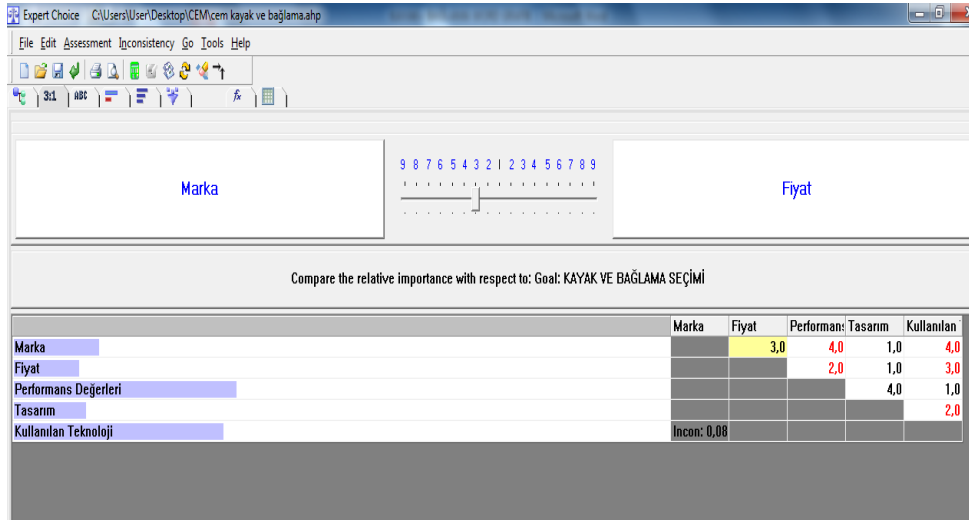
Tablo 3. Kayak ve Bağlama Seçiminde Etkili Olan Kriterlerin İkili Karşılaştırmaları

KAYAK ve BAĞLAMA KRİTERLERİNİN İKİLİ KARŞILAŞTIRILMALARI														
	UZMAN GÖRÜŞLERİ											GEO ORT	ORTAK GÖRÜŞ	
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11			
MARKA	7	7	5	2	2	5	7	9	1/7	5	3	3,38	3	FİYAT
MARKA	1/9	1/7	1/7	1/8	8	1/9	1/9	1/8	1/9	1/3	1	0,24	1/4	PERFORMANS DEĞERLERİ
MARKA	7	1/8	1/7	1/8	1/8	9	5	7	7	1	3	1,26	1	TASARIM
MARKA	1/9	1/8	1/7	1/8	1/7	5	1/5	1/9	1/7	1/3	1/5	0,21	1/4	KULLANILAN TEKNOLOJİ
FİYAT	1/9	1	1/8	1/8	1/6	1/9	1	9	1/7	1	1	0,40	1/2	PERFORMANS DEĞERLERİ
FİYAT	5	1/8	1/7	1/8	1/9	9	1	1/7	7	1/3	1	0,60	1	TASARIM
FİYAT	1/9	1/7	1/9	1/8	6	8	1/7	1/9	1/7	1/5	1/3	0,30	1/3	KULLANILAN TEKNOLOJİ
PERFORMANS DEĞERLERİ	9	1	6	8	1	9	3	9	9	5	3	4,47	4	TASARIM
PERFORMANS DEĞERLERİ	1	1	1/6	5	1	9	1	1/8	1	1/3	1	0,90	1	KULLANILAN TEKNOLOJİ
TASARIM	1/9	1	1/8	1/6	5	1/5	1/5	1/8	1/7	3	1/3	0,35	1/2	KULLANILAN TEKNOLOJİ

Tablo 3.'de kayak ve bağlama ekipmanı seçiminde etkili olan kriterlerin ikili karşılaştırmaları 11 uzman tarafından yapılmıştır. Bu şekilde tüm ikili karşılaştırmaların geometrik ortalamaları alınarak ortak görüş elde edilmiştir.

Kayak ve bağlama açısından alternatif kayak markalarının değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin ikili karşılaştırma değerlerinin Expert Choice programındaki görünümü Şekil 3.'de görülmektedir.

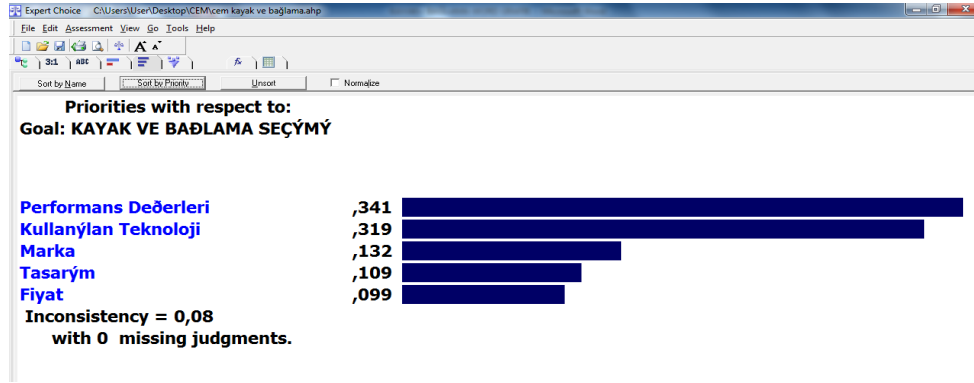
Şekil 3. Alternatif Kayak Markalarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Kriterlerin İkili Karşılaştırma Değerlerinin Expert Choice Programındaki Görünümü



Şekil 3.'de de görüldüğü gibi kayak ve bağlama açısından alternatif kayak markalarının değerlendirilmesinde belirlenen kriterlerin ikili karşılaştırma değerlerinin Expert Choice programına girilmesi halinde tutarlılık oranı (CR) 0,08'dir.

Şekil 4.'de AHP yöntemine kayak ve bağlama markalarının seçiminde kullanılan kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi sonucu ağırlıkları görülmektedir.

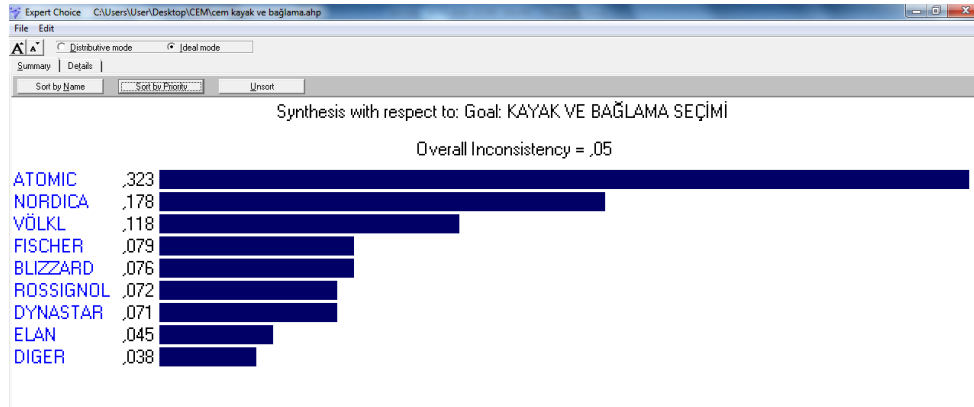
Şekil 4. Kayak ve Bağlama Seçiminde Kriter Ağırlıkları



Şekil 4.'e göre kayak ve bağlama seçimi açısından belirlenen kriterlerin önem dereceleri; performans değeri %34.1, kullanılan teknoloji %31.9, marka %13.2, tasarım %10.9 ve fiyat %9,9'dır. Şekil 4.'e göre kullanılan teknoloji ve performans değeri diğer kriterlere göre daha önemli bulunmuştur. Kayak antrenörlerinin esas amaçları sporcu yetiştirmektir. Kayak sporu malzeme ile yapılan ve malzemenin performans değerinin başarıyı doğrudan etkilediği için en yüksek önem derecesine sahip çıkmıştır.

Şekil 5.'de AHP yöntemine göre kayak ve bağlama markalarının değerlendirilmesi görülmektedir.

Şekil 5. Kayak ve Bağlama Alternatif Markalarının Karşılaştırılması



Şekil 5.'de kayak ve bağlama markalarının kriterler açısından ikili karşılaştırmalarının tutarlılık oranının % 5 olduğu görülmektedir. Ayrıca kayak ve bağlama markalarından; Atomic %32.3, Nordica %17.8, Völkl %11.8, Fischer %7.9, Blizzard %7.6, Rossignol %7.2, Dynastar %7.1, Elan %4.5 ve diğer markalar %3.8 değerleri ile sıralanmaktadır. Atomic markası alternatifler arasında en iyi değere sahiptir.

Kayak ve bağlama markalarının *marka, fiyat, performans değeri, tasarım ve kullanılan teknoloji özellikleri* açısından da uzmanlar tarafından yapılan ikili karşılaştırmalarının geometrik ortalamaları alınarak ortak görüş elde edilmiştir. Tablo 4.'de her bir kriter açısından kayak ve bağlama alternatif markalarının ikili karşılaştırmaları sonucunda almış oldukları değerler, tutarlılık oranları ve sıralamadaki yerleri özet olarak görülmektedir.

Tablo 4. Kriterler Açısından Kayak Ve Bağlama Alternatif Markalarının Aldıkları Değerler, Tutarlılık Oranları Ve Sıralamadaki Yerleri

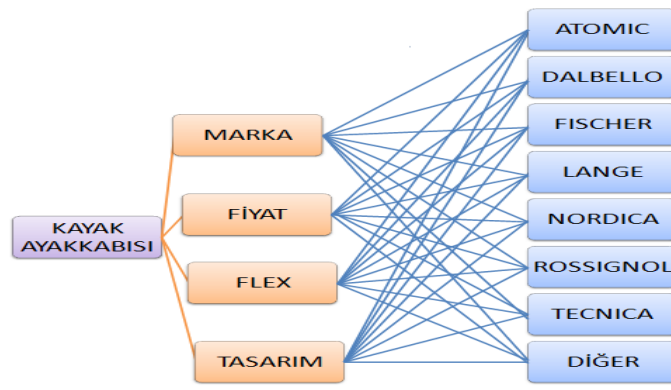
KAYAK VE BAĞLAMA MARKALARI	MARKA AÇISINDAN		FİYAT AÇISINDAN		PERFORMANS DEĞERİ AÇISINDAN		TASARIM AÇISINDAN		KULLANILAN TEKNOLOJİ ÖZELLİKLERİ AÇISINDAN	
	DEĞER	SIRALAMADA KI YERİ	DEĞER	SIRALAMADA KI YERİ	DEĞER	SIRALAMADA KI YERİ	DEĞER	SIRALAMADA KI YERİ	DEĞER	SIRALAMADA KI YERİ
ATOMIC	0,377	1	0,243	1	0,367	1	0,245	1	0,331	1
NORDICA	0,195	2	0,156	2	0,182	2	0,183	2	0,175	2
VÖLKL	0,096	3	0,103	4	0,119	3	0,129	3	0,125	3
DYNASTAR	0,059	6	0,090	7	0,062	6	0,082	7	0,072	6
BLIZZARD	0,073	5	0,093	6	0,066	4	0,111	4	0,064	7
ROSSIGNOL	0,049	7	0,095	5	0,061	7	0,085	5	0,075	5
FISCHER	0,075	4	0,107	3	0,066	5	0,083	6	0,079	4
ELAN	0,041	8	0,057	8	0,042	8	0,047	8	0,044	8
DİĞER	0,035	9	0,055	9	0,034	9	0,036	9	0,035	9
TUTARLILIK ORANI	% 2		% 3		% 3		% 2		%3	

Tablo 4.'de her bir kriter açısından kayak ve bağlama markaları arasında Atomic ve Nordica markalarının ilk iki sırayı aldığı görülmektedir. Kayak ve bağlama markalarının marka açısından karşılaştırılması sonucunda Atomic, marka alternatifleri arasında en yüksek değeri almıştır. Kayak ve bağlama markalarının fiyat açısından da Atomic markası ilk sırada yer almakla birlikte fiyat açısından, marka alternatifleri birbirlerine yakın değerler almıştır. Kayağın dönüş yarıçapı, ağırlığı, ölçüleri gibi birçok parametre kayağın performans değerini etkilemektedir. Kayak sporu yarış dereceleri anlamında çok yakın sonuçların alındığı bir spor olması dolayısıyla kayağın performans değeri çok önemlidir. Atomic ve Nordica markaları, performans değerleri açısından diğer markalardan daha üstün görülmüştür. Tasarım özellikleri açısından da Atomic ve Nordica markaları diğer markalara göre daha çok beğenilmiştir. Kayak ve bağlama markalarının kullanılan teknoloji özellikleri açısından yine Atomic markası ilk sırada yer almıştır. Kullanılan teknoloji özellikleri, performans değerleri kriterinin ardından en önemli kriter olarak görülmektedir. Kayak sporunda başarı ve başarısızlığı saliselik zaman farkları belirlemektedir. Bu sebeple teknolojik gelişmeler kayak sporu açısından büyük önem taşımaktadır.

4.2.2. AHP Yöntemine Göre Kayak Ayakkabısı Ekipmanı Seçimi

Kayak ayakkabısı ekipmanı seçiminde uzman görüşleri doğrultusunda; *marka, fiyat, tasarım ve flex* olmak üzere 4 ana kriter belirlenmiştir. Bu kriterler çerçevesinde; *Lange, Atomic, Nordica, Dalbello, Rossignol, Tecnica, Fischer ve diğer markalar* marka alternatifleri değerlendirilmiştir. Kayak Ayakkabısı kriteri için oluşturulan hiyerarşik yapı Şekil 6.'da görülmektedir.

Şekil 6. Kayak Ayakkabısı Ekipmanı Seçiminde Kullanılan Hiyerarşik Yapı



Kayak Ayakkabısı ekipmanı seçiminde etkili olan kriterlerin uzmanlar tarafından yapılan ikili karşılaştırmaları Tablo 5.'de görülmektedir.

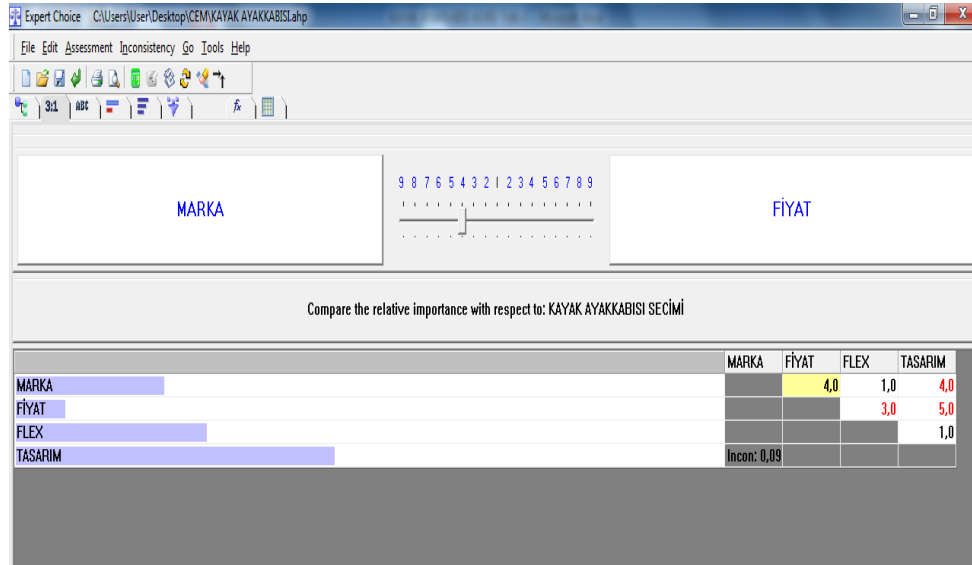
Tablo 5. Kayak Ayakkabısı Seçiminde Etkili Olan Kriterlerin İkili Karşılaştırmaları

KAYAK AYAKKABISININ SEÇİMİNDE ETKİLİ OLAN KRİTERLERİN İKİLİ KARŞILAŞTIRILMASI														
	UZMAN GÖRÜŞLERİ											GEO ORT	ORTAK GÖRÜŞ	
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11			
MARKA	2	8	8	9	8	9	1/3	3	5	7	5	4,48	4	FİYAT
MARKA	2	1/8	1/7	8	1/8	7	1/5	1	5	1/7	1/3	0,67	1	TASARIM
MARKA	1/9	1	1/7	1/8	1/6	1/9	1/7	1/3	1/3	7	1/5	0,28	1/4	FLEX
FİYAT	1/7	2	1/7	1/8	1/8	1/9	1/3	3	5	1/5	1/7	0,35	1/3	TASARIM
FİYAT	1/9	2	1/7	1/8	1/5	1/9	1/7	1/3	1/3	1/5	1/7	0,21	1/5	FLEX
TASARIM	1/9	2	6	8	1	1/9	1/7	1	1/3	5	3	0,98	1	FLEX

Tablo 5.'de kayak ayakkabısı seçiminde etkili olan kriterlerin ikili karşılaştırmaları 11 uzman tarafından yapılmıştır. Bu şekilde tüm ikili karşılaştırmaların geometrik ortalamaları alınarak ortak görüş elde edilmiştir.

Kayak ayakkabısı açısından alternatif kayak markalarının değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin ikili karşılaştırma değerlerinin Expert Choice programındaki görünümü Şekil 7.'de görülmektedir.

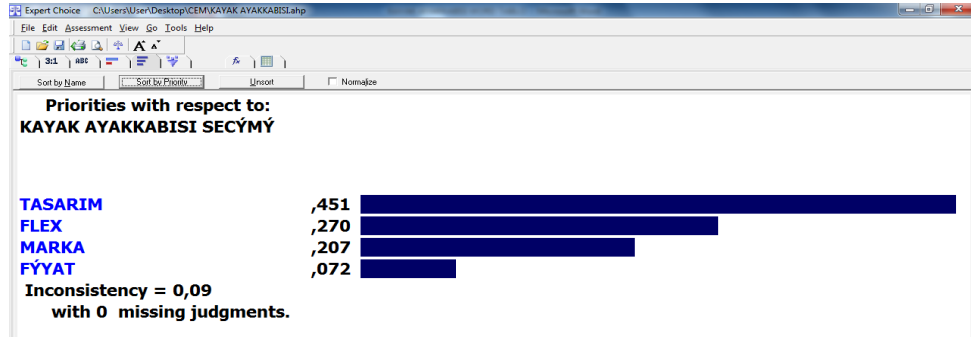
Şekil 7. Alternatif Kayak Ayakkabı Markalarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Kriterlerin İkili Karşılaştırma Değerlerinin Expert Choice Programındaki Görünümü



Şekil 7.'de de görüldüğü gibi kayak ayakkabısı açısından alternatif kayak markalarının değerlendirilmesinde belirlenen kriterlerin ikili karşılaştırma değerlerinin Expert Choice programına girilmesi halinde tutarlılık oranı (CR) 0,09'dur.

Şekil 8.'de AHP yöntemine göre kayak ayakkabısı markalarının seçiminde kullanılan kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi sonucu ağırlıkları görülmektedir.

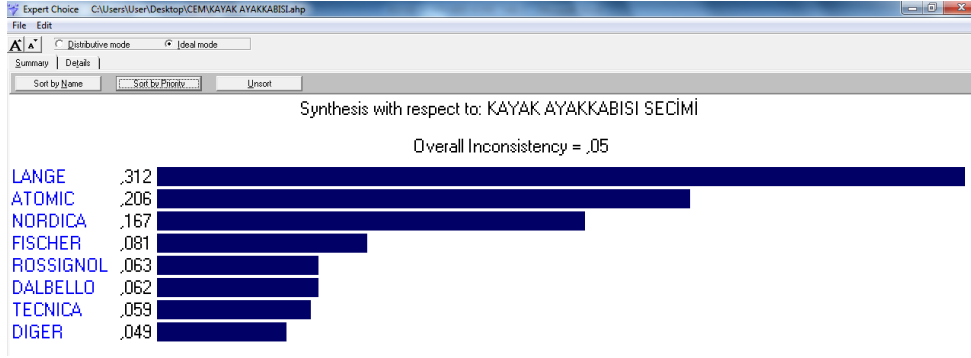
Şekil 8. Kayak Ayakkabısı Seçiminde Kriter Ağırlıkları



Şekil 8.'e göre kayak ayakkabısı açısından belirlenen kriterlerin önem dereceleri; tasarım % 45.1, flex % 27.0, marka % 20.7, ve fiyat % 7.2'dir. Şekil 8.'e göre tasarım ve flex diğer kriterlere göre daha önemli bulunmuştur.

Şekil 9.'da AHP yöntemine göre kayak ayakkabısı markalarının değerlendirilmesi görülmektedir.

Şekil 9. Kayak Ayakkabısı Alternatif Markalarının Karşılaştırılması



Şekil 9.'da kayak ayakkabısı markalarının kriterler açısından ikili karşılaştırmalarının tutarlılık oranının % 5 olduğu görülmektedir. Ayrıca kayak ayakkabısı markalarından; Lange % 31.2, Atomic % 20.6, Nordica % 16.7, Fischer % 8.1, Rossignol % 6.3, Dalbello % 6.2, Tecnica % 5.9 ve diğer markalar %4.9 değerleri ile sıralanmaktadır. Lange markası alternatifler arasında en iyi değere sahiptir.

Kayak ayakkabısı markalarının; marka, fiyat, tasarım ve flex özellikleri açısından da uzmanlar tarafından yapılan ikili karşılaştırmaların geometrik ortalamaları alınarak ortak görüş elde edilmiştir. Tablo 6.'da her bir kriter açısından kayak ayakkabısı alternatif markalarının ikili karşılaştırmaları sonucunda almış oldukları değerler, tutarlılık oranları ve sıralamadaki yerleri görülmektedir.

Tablo 6. Kriterler Açısından Kayak Ayakkabısı Alternatif Markalarının Aldıkları Değerler, Tutarlılık Oranları Ve Sıralamadaki Yerleri

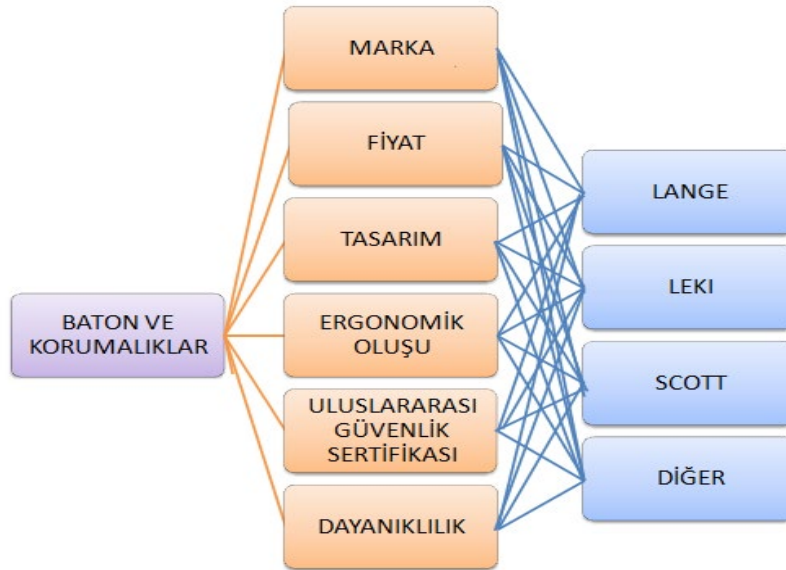
KAYAK AYAKKABISI MARKALARI	MARKA AÇISINDAN		FİYAT AÇISINDAN		TASARIM AÇISINDAN		FLEX AÇISINDAN	
	DEĞER	SIRALAMADA Kİ YERİ	DEĞER	SIRALAMADA Kİ YERİ	DEĞER	SIRALAMADA Kİ YERİ	DEĞER	SIRALAMADA Kİ YERİ
LANGE	0,397	1	0,319	1	0,272	1	0,338	1
ATOMIC	0,195	2	0,213	2	0,200	2	0,224	2
NORDICA	0,154	3	0,170	3	0,174	3	0,161	3
DALBELLO	0,048	7	0,063	6	0,069	5	0,056	6
ROSSIGNOL	0,056	5	0,068	5	0,066	6	0,059	5
TECNICA	0,052	6	0,059	7	0,065	7	0,051	7
FISCHER	0,060	4	0,070	4	0,096	4	0,068	4
DİĞER	0,032	8	0,038	8	0,057	8	0,043	8
TUTARLILIK ORANI	% 3		% 3		% 2		% 2	

Tablo 6.'da her bir kriter açısından kayak ayakkabısı markaları arasında Lange rakip markalara göre marka, fiyat, tasarım ve flex açısından bariz bir üstünlük sağlamıştır. Lange firması kayak ayakkabısı konusunda uzmanlaşmış bir markadır. Rakiplerinin aksine kayak üretmemektedir. Kayak ayakkabısı hareketi kayağa aktaran ekipman olması dolayısıyla çok önemli bir role sahiptir. Ülkemizde ve dünyada farklı kayak markaları kullanmalarına rağmen birçok kayakçı ayakkabı olarak Lange markasını tercih etmektedir.

4.2.3. AHP Yöntemine Göre Baton ve Korumalık Ekipmanı Seçimi

Baton ve korumalık ekipmanı seçiminde uzman görüşleri doğrultusunda; *marka, fiyat, tasarım, ergonomik oluşu, uluslararası güvenlik sertifikası ve dayanıklılık* olmak üzere 6 ana kriter belirlenmiştir. Bu kriterler çerçevesinde; *Lange, Scott, Leki ve diğer markalar* marka alternatifleri değerlendirilmiştir. Baton ve korumalık kriteri için oluşturulan hiyerarşik yapı Şekil 10.'da görülmektedir.

Şekil 10. Baton ve Korumalık Ekipmanı Seçiminde AHP Yapısı



Baton ve korumalık ekipmanı seçiminde etkili olan kriterlerin uzmanlar tarafından yapılan ikili karşılaştırmaları Tablo 7.'de görülmektedir.

Tablo 7. Baton ve Korumalık Seçiminde Etkili Olan Kriterlerin İkili Karşılaştırılmaları

BATON ve KORUMALIKLARIN SEÇİMİNDE ETKİLİ OLAN KRİTERLERİN KARŞILAŞTIRILMASI														
	UZMAN GÖRÜŞLERİ											GEO ORT	ORTAK GÖRÜŞ	
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11			
MARKA	7	6	7	8	5	9	5	1	1	1	5	3,84	4	FİYAT
MARKA	5	1/7	1/7	1/8	1/5	9	5	1	3	1	1/5	0,78	1	TASARIM
MARKA	1/7	1/5	1/8	1/8	1/5	1/9	1/7	1	1/5	1/3	3	0,25	1/4	ERGONOMİK OLUŞU
MARKA	1/9	1/7	1/8	1/8	1/9	1/9	1/9	1/3	1/5	3	1/3	0,20	1/5	ULUSLARARASI GÜVENLİK SERTİFİKASI
MARKA	1/9	1/6	1/8	1/8	1/5	1	1/9	1	1/7	3	5	0,36	1/3	DAYANIKLILIK
FİYAT	1	1/7	1/9	1/8	1/8	9	3	1	5	1/5	1/5	0,55	1/2	TASARIM
FİYAT	1/7	1/5	1/8	1/8	1/5	1	1/7	1/3	1/3	1/7	1/3	0,22	1/5	ERGONOMİK OLUŞU
FİYAT	1/9	1/7	1/8	1/8	1/5	1	1/9	1/3	1/7	5	1/3	0,26	1/4	ULUSLARARASI GÜVENLİK SERTİFİKASI
FİYAT	1/9	3	1/8	1/8	1/5	1/9	1/7	1	1/7	7	5	0,43	1/2	DAYANIKLILIK
TASARIM	1/9	1	1/7	1/7	1	1	1/7	1	1/3	5	1/5	0,44	1/2	ERGONOMİK OLUŞU
TASARIM	1/9	1	1/7	1/7	1	1	1/9	1/3	1/5	5	5	0,49	1/2	ULUSLARARASI GÜVENLİK SERTİFİKASI
TASARIM	1/9	1	1/8	1	1	1	1/7	1	1/5	7	3	0,65	1/2	DAYANIKLILIK
ERGONOMİK OLUŞU	1/7	1	1/7	1/5	1	5	1/9	1/3	1/5	7	5	0,62	1/2	ULUSLARARASI GÜVENLİK SERTİFİKASI
ERGONOMİK OLUŞU	1/7	1/2	1/7	1	1	1	1/5	1	1/5	5	5	0,66	1/2	DAYANIKLILIK
ULUSLARARASI GÜVENLİK SERTİFİKASI	1	1/2	7	5	2	1/5	9	1	1/3	5	7	1,82	2	DAYANIKLILIK

Tablo 7.'de Baton ve Korumalık seçiminde etkili olan kriterlerin ikili karşılaştırılmaları 11 uzman tarafından yapılmıştır. Bu şekilde tüm ikili karşılaştırmaların geometrik ortalamaları alınarak ortak görüş elde edilmiştir.

Baton ve korumalıklar açısından alternatif markaların değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin ikili karşılaştırma değerlerinin Expert Choice programındaki görünümü Şekil 11.'de görülmektedir.

Şekil 11. Alternatif Baton ve Korumalık Markalarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Kriterlerin İkili Karşılaştırma Değerlerinin Expert Choice Programındaki Görünümü

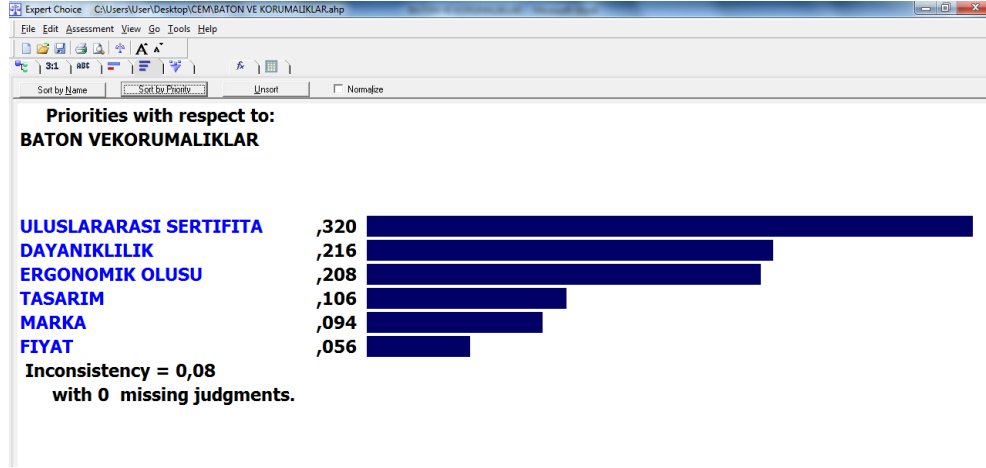
	MARKA	FİYAT	TASARIM	ERGONOMİK OLUŞU	ULUSLARARASI SERTİFİKASI	DAYANIKLILIK
MARKA		4,0	1,0	4,0	5,0	3,0
FİYAT			2,0	5,0	4,0	2,0
TASARIM				2,0	2,0	2,0
ERGONOMİK OLUŞU					2,0	2,0
ULUSLARARASI SERTİFİKASI						2,0
DAYANIKLILIK						

Incon: 0,08

Şekil 11.'de de görüldüğü gibi baton ve korumalık açısından alternatif markaların değerlendirilmesinde belirlenen kriterlerin ikili karşılaştırma değerlerinin Expert Choice programına girilmesi halinde tutarlılık oranı (CR) 0,08'dir.

Şekil 12.'da AHP yöntemine göre baton ve korumalık markalarının seçiminde kullanılan kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi sonucu ağırlıkları görülmektedir.

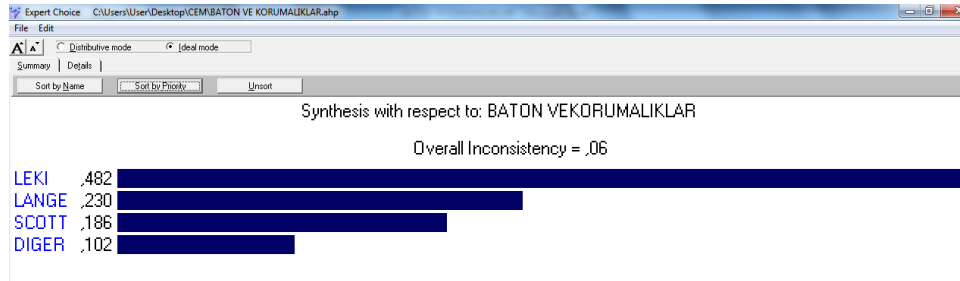
Şekil 12. Baton ve Korumalık Seçiminde Kriter Ağırlıkları



Şekil 12.'e göre baton ve korumalık seçimi açısından belirlenen kriterlerin önem dereceleri; uluslararası sertifika % 32,0, dayanıklılık % 21,6, ergonomik oluşu % 20,8, tasarım % 10,6, marka % 9,4 ve fiyat % 5,6 olarak çıkmıştır.

Şekil 13.'de AHP yöntemine göre baton ve korumalık markalarının değerlendirilmesi görülmektedir.

Şekil 13. Baton ve Korumalık Alternatif Markalarının Karşılaştırılması



Şekil 13.'de göre baton ve korumalık markalarının kriterler açısından ikili karşılaştırmalarının tutarlılık oranının % 6 olduğu görülmektedir. Ayrıca baton ve korumalık markalarından; Leki % 48,2, Lange % 23,0, Scott % 18,6 ve diğer markalar %10,2 değerleri ile sıralanmaktadır. Leki markası alternatifler arasından en iyi değere sahiptir.

Baton ve Korumalık markalarının; marka, fiyat, tasarım, ergonomik oluşu, uluslararası güvenlik sertifikası ve dayanıklılık açısından da uzmanlar tarafından yapılan ikili karşılaştırmaların geometrik ortalamaları alınarak ortak görüş elde edilmiştir. Tablo 8.'de her bir kriter açısından baton ve korumalık alternatif markalarının ikili karşılaştırmaları sonucunda almış oldukları değerler, tutarlılık oranları ve sıralamadaki yerleri görülmektedir.

Tablo 8. Kriterler Açısından Baton ve Korumalık Alternatif Markalarının Aldıkları Değerler, Tutarlılık Oranları Ve Sıralamadaki Yerleri

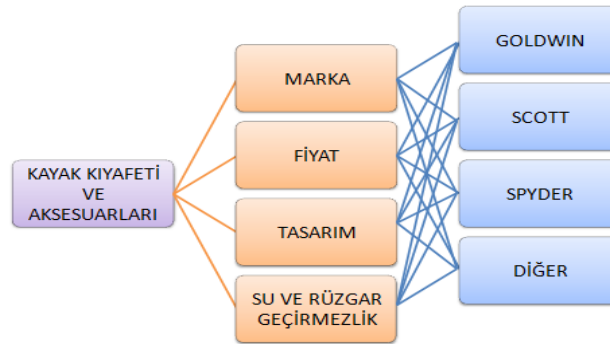
BATON ve KORUMALIK MARKALARI	MARKA AÇISINDAN		FİYAT AÇISINDAN		TASARIM AÇISINDAN		ERGONOMİK OLUŞU AÇISINDAN		ULUSLARARASI GÜVENLİK SERTİFİKASI AÇISINDAN		DAYANIKLILIK AÇISINDAN	
	DEĞER	SIRALAMADA Kİ YERİ	DEĞER	SIRALAMADA Kİ YERİ	DEĞER	SIRALAMADA Kİ YERİ	DEĞER	SIRALAMADA Kİ YERİ	DEĞER	SIRALAMADA Kİ YERİ	DEĞER	SIRALAMADA Kİ YERİ
LEKI	0,583	1	0,438	1	0,491	1	0,539	1	0,417	1	0,520	1
LANGE	0,219	2	0,244	2	0,210	2	0,200	2	0,257	2	0,219	2
SCOTT	0,128	3	0,219	3	0,209	3	0,180	3	0,192	3	0,180	3
DİĞER	0,070	4	0,099	4	0,090	4	0,082	4	0,134	4	0,081	4
TUTARLILIK ORANI	% 4		% 1		% 2		% 1		% 4		% 3	

Tablo 8.'de her bir kriter açısından baton ve korumalık markaları değerlendirilmiş ve Leki markasının tüm kriterler açısından ilk sırayı aldığı görülmüştür. Leki markası baton ve korumalıklar anlamından rakiplerine oranla açık ara önde yer almıştır. Kayak sporu outdoor ve riskli bir spor branşıdır. Kayakçılar yarışlar sırasında 100 km/sa'in üzerindeki hızlara ulaşmakta ve bu hızla yarış kapılarına çarparak ya da vurarak geçmektedirler. Bu nedenle sporcunun sağlığı açısından kask korumalığı, diz korumalığı, dirsek korumalığı, bilek korumalığı gibi donanımlar hayati önem arz etmektedir. Leki firması dünyada ve ülkemizde önde gelen bir markadır.

4.2.4. AHP Yöntemine Göre Kayak Kıyafeti ve Aksesuar Seçimi

Kayak kıyafeti ve aksesuar seçiminde uzman görüşleri doğrultusunda; *marka, fiyat, tasarım ve su ve rüzgar geçirmezlik* olmak üzere 4 ana kriter belirlenmiştir. Bu kriterler çerçevesinde; *Spyder, Goldwin, Scott ve Diğer markalar* marka alternatifleri değerlendirilmiştir. Kayak kıyafeti ve aksesuar kriteri için oluşturulan hiyerarşik yapı Şekil 14.'de görülmektedir.

Şekil 14. Kayak Kıyafeti ve Aksesuar Seçiminde AHP Yapısı



Kayak kıyafeti ve aksesuarı seçiminde etkili olan kriterlerin uzmanlar tarafından yapılan ikili karşılaştırmaları Tablo 9.'da görülmektedir.

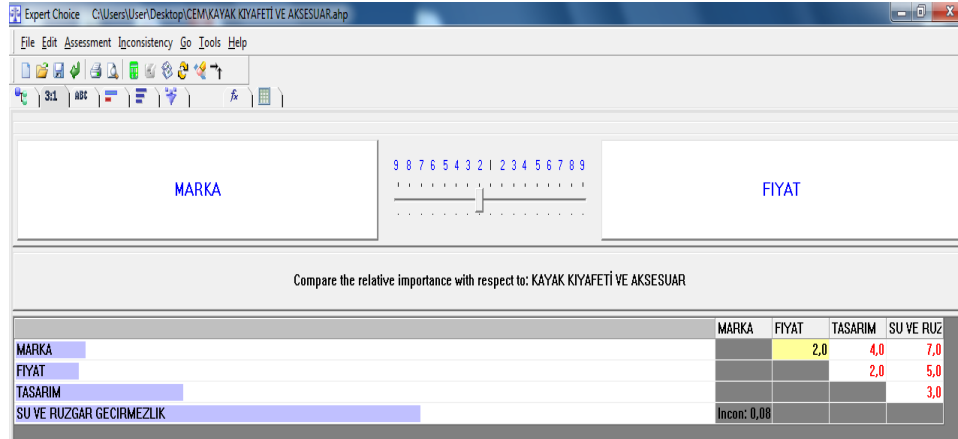
Tablo 9. Kayak Kıyafeti ve Aksesuarı Seçiminde Etkili Olan Kriterlerin İkili Karşılaştırılmaları

KAYAK KIYAFETİ ve AKSESUAR KRİTERLERİNİN İKİLİ KARŞILAŞTIRILMASI														
	UZMAN GÖRÜŞLERİ											GEO ORT	ORTAK GÖRÜŞ	
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11			
MARKA	1	5	8	8	1/5	9	3	1	1	1/5	3	1,88	2	FİYAT
MARKA	1/3	1/5	1/7	1/8	1	1	1/5	1/3	1/5	1/5	1/5	0,27	1/4	TASARIM
MARKA	1/9	1/5	1/9	1/9	1/7	1/9	1/7	1/3	1/7	1/7	1/7	0,15	1/7	SU VE RÜZGAR GEÇİRMEZLİK
FİYAT	1	1	1/7	1/8	1/7	1	1/3	1	1/5	5	1/5	0,45	1/2	TASARIM
FİYAT	1/9	1	1/9	1/9	1/5	1/9	1/7	1	1/7	1/5	1/7	0,20	1/5	SU VE RÜZGAR GEÇİRMEZLİK
TASARIM	1/9	1/2	1/3	1/3	1	1/2	1/9	1	1/5	1/5	1/7	0,30	1/3	SU VE RÜZGAR GEÇİRMEZLİK

Tablo 9.'da kayak kıyafeti ve aksesuarı seçiminde etkili olan kriterlerin ikili karşılaştırılmaları 11 uzman tarafından yapılmıştır. Bu şekilde tüm ikili karşılaştırmaların geometrik ortalamaları alınarak ortak görüş elde edilmiştir.

Kayak kıyafeti ve aksesuarı açısından alternatif markaların değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin ikili karşılaştırma değerlerinin Expert Choice programındaki görünümü Şekil 15.'de görülmektedir.

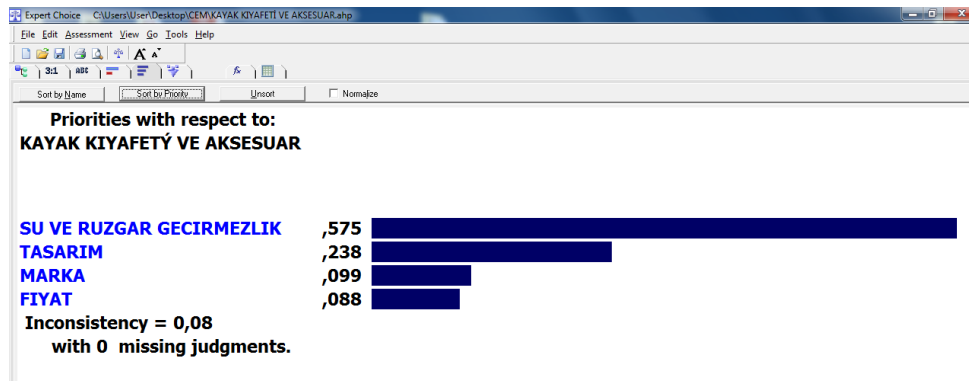
Şekil 15. Alternatif Kayak Kıyafeti ve Aksesuar Markalarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Kriterlerin İkili Karşılaştırma Değerlerinin Expert Choice Programındaki Görünümü



Şekil 15.'de de görüldüğü gibi kayak kıyafeti ve aksesuarı açısından alternatif kayak markalarının değerlendirilmesinde belirlenen kriterlerin ikili karşılaştırma değerlerinin Expert Choice programına girilmesi halinde tutarlılık oranı (CR) 0,08'dir.

Şekil 16.'da AHP yöntemine göre kayak kıyafeti ve aksesuarı markalarının seçiminde kullanılan kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi sonucu ağırlıkları görülmektedir.

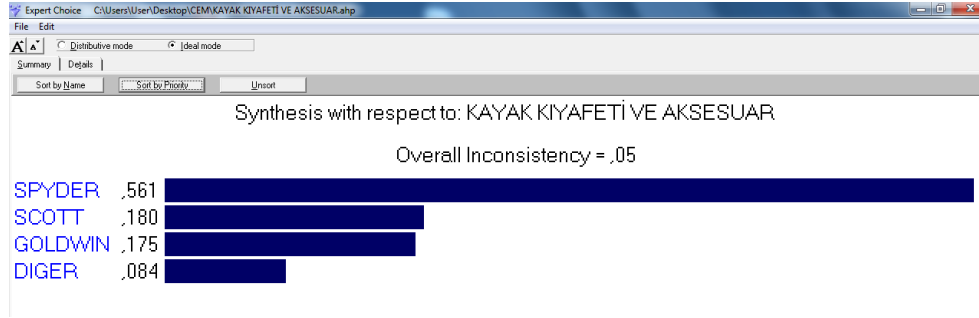
Şekil 16. Kayak Kıyafeti ve Aksesuar Seçiminde Kriter Ağırlıkları



Şekil 16.'a göre kayak kıyafeti ve aksesuarı seçimi açısından belirlenen kriterlerin önem dereceleri; % 57,5 su ve rüzgar geçirmezlik, % 23,8 tasarım, % 9,9 marka, % 8,8 fiyat'dır. Şekil 16.'a göre su ve rüzgar geçirmezlik diğer kriterlere göre daha önemli bulunmuştur. Kayak sporu yüksek rakımda ve kötü hava koşullarında da yapılan bir spor olması dolayısıyla en büyük risk hipotermi yani donmadır. Kayakçıların; rüzgar, yağış, fırtına gibi dış etmenlerden kaynaklanabilecek olumsuzlukları minimize etmek ve sağlıklarını korumayı düşünerek en önemli kriter olarak su ve rüzgar geçirmezliği belirlemişlerdir.

Şekil 17.'de AHP yöntemine kayak kıyafeti ve aksesuarı markalarının değerlendirilmesi görülmektedir.

Şekil 17. Kayak Kıyafeti ve Aksesuar Alternatif Markalarının Karşılaştırılması



Şekil 17.'de kayak kıyafeti ve aksesuarı markalarının kriterlerin önem dereceleri açısından ikili karşılaştırmalarının tutarlılık oranının % 5 olduğu görülmektedir. Kayak kıyafeti ve aksesuarı markalarının kriterlerinin önem dereceleri; Spyder % 56.1, Scott % 18.00, Goldwin % 17.5, diğer markalarda % 8.4 oranlar almıştır.

Kayak kıyafeti ve aksesuarı markalarının; marka, fiyat, tasarım ve su ve rüzgar geçirmezlik açısından da uzmanlar tarafından yapılan ikili karşılaştırmaların geometrik ortalamaları alınarak ortak görüş elde edilmiştir. Tablo 10.'da her bir kriter açısından kayak kıyafeti ve aksesuarı alternatif markalarının ikili karşılaştırmaları sonucunda almış oldukları değerler, tutarlılık oranları ve sıralamadaki yerleri görülmektedir.

Tablo 10. Kriterler Açısından Kayak Kıyafeti ve Aksesuarı Alternatif Markalarının Aldıkları Değerler, Tutarlılık Oranları Ve Sıralamadaki Yerleri

KAYAK KIYAFETİ ve AKSESUARİ MARKALARI	MARKA AÇISINDAN		FİYAT AÇISINDAN		TASARIM AÇISINDAN		SU ve RÜZGAR GEÇİRMEZLİK AÇISINDAN	
	DEĞER	SIRALAMADA KI YERİ	DEĞER	SIRALAMADA KI YERİ	DEĞER	SIRALAMADA KI YERİ	DEĞER	SIRALAMADA KI YERİ
SPYDER	0,587	1	0,444	1	0,595	1	0,566	1
GOLWIN	0,168	2	0,222	2	0,159	2	0,174	3
SCOTT	0,168	2	0,222	2	0,159	2	0,182	2
DİGER	0,077	3	0,111	3	0,086	3	0,079	4
TUTARLILIK ORANI	% 3		% 0		% 0		% 2	

Tablo 10.'da her bir kriter açısından kayak kıyafeti ve aksesuar markaları değerlendirilmiş Spyder markası diğer markalardan daha çok tercih edilmiş ve üstünlük sağlamıştır. Goldwin ve Scott markaları; marka, fiyat, tasarım açısından eşit bulunmuş su ve rüzgar geçirmezlik olarak Scott markası Goldwin markasının önünde yer almıştır. Spyder markası uluslararası platromda; olimpiyatlar, dünya şampiyonaları ve daha birçok yarış organizasyonunda elit sporcular tarafından kullanılan bir markadır. Ülkemizde de kayak sporu ile ileri seviyede uğraşan kayakçılarında tercih ettiği markaların başında yer almıştır.

SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Bu çalışmada karar verme konusunda birçok avantaja sahip olan subjektif ve objektif tercihleri değerlendirme imkanı sağlayan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi kullanılarak, kayak antrenörlerinin kayak malzeme ve ekipmanlarını seçerken ve kullanırken nelere dikkat edip hangi kriterleri gözettikleri tespit edilerek kayak sporunu yapanlar için en uygun kayak malzemelerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Bu amaçla Türkiye'nin farklı illerinden 11 uzman kişinin görüşlerinden faydalanılmıştır. Uzman görüşlerinden yola çıkarak kriterler ve alt kriterler belirlenmiştir. Uzmanların kriterlerarası yapmış oldukları karşılaştırmalardan elde edilen değerlerin geometrik ortalaması alınarak ortak görüş değerleri tespit edilmiştir. Ortak görüş değerleri hesaplanan kriterler Expert Choice 11.5 paket programı kullanılarak AHP yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır.

Uzman kişilerin önerileri doğrultusunda kayak malzeme ve ekipmanı seçimi için; *kayak ve bağlama*, *kayak ayakkabısı*, *baton ve korumalıklar* ve *kayak kıyafeti* ve *aksesuar* olmak üzere dört ana kriter belirlenmiştir. Bu ana kriterlerin alt kriterleri ise, *Kayak ve bağlama* kriteri için; marka, fiyat, performans değeri, tasarım, kullanılan teknoloji; *Kayak Ayakkabısı* kriteri için; marka, fiyat, tasarım, flex; *Baton ve korumalık* kriteri için; marka, fiyat, tasarım, ergonomik oluşu, uluslararası güvenlik sertifikası, dayanıklılık; *Kayak Kıyafeti ve Aksesuar* kriteri için; marka, fiyat, tasarım, su ve rüzgar geçirmezlik olarak belirlenmiştir. *Kayak ve bağlama* ana kriteri için en önemli kriter performans değeri, *Kayak Ayakkabısı* ana kriteri için en önemli kriter tasarım, *Baton ve korumalık* ana kriteri için en önemli kriter uluslararası güvenlik sertifikasına sahip olması, *Kayak Kıyafeti ve Aksesuar* ana kriteri için en önemli kriter su ve rüzgar geçirmezlik olarak bulunmuştur.

Kayak sporuyla ileri seviyede uğraşan kayakçılar için kayak ve bağlamanın performans değeri başarı ve başarısızlık arasındaki farkı belirlediği için en önemli kriter olarak görülmüştür. Kayak Ayakkabısı için ürünün tasarımı kayakçılar için en önemli tercih sebebi olmuştur. Kayak sporu outdoor ve riskli bir spor olması dolayısıyla uzmanlar baton ve korumalık tercihleri açısından uluslararası güvenlik sertifikasını dikkate alarak tercihlerini yaptıklarını belirtmişlerdir. Kayak sporu yüksek rakımda ve kötü hava koşullarında da yapılan bir spor olması dolayısıyla Kayak Kıyafeti ve Aksesuar açısından su ve rüzgar geçirmezlik en önemli tercih olarak görülmüştür.

Uzman kişilerin değerlendirmeleri doğrultusunda kayak malzeme ve ekipmanı seçiminde en uygun markalar; *kayak ve bağlama* için **ATOMIC**, *kayak ayakkabısı* için **LANGE**, *baton ve korumalıklar* için **LEKI** ve *kayak kıyafeti ve aksesuar* için **SPYDER** markaları en uygun markalar olarak belirlenmiştir.

Kayak sporu kayak ekipmanlarıyla yapılan bir spor olması dolayısıyla uygun malzeme seçimi hem kayak sporundaki başarıyı hemde kayakçıların sağlığı ve güvenliğini etkilediği için çok önemlidir. Özellikle kayak sporu ile ileri seviyede uğraşan; antrenör, sporcu ve kayakçıların güvenlik ekipmanlarını sürekli kullanarak diğer kayakçılara ve çocuklara örnek olmaları gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Akal, E., (2006), *Yükletenlerin Lojistik Hizmet Sağlayıcı Seçim Kriterlerinin Belirlenmesi: Kimya Sektörü Üzerinde Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Aktaş, R. - Doğanay, M.M., (2000), “Personel Seçiminde Analitik Hiyerarşi Modelinin Kullanılması”, İnsan Kaynakları Yönetimi Sempozyumu, Konya
- Bakshi, T. - Sarkar, B., (2011). “MCA Based Performance Evaluation Of Project Selection”, *International Journal of Software Engineering & Applications*, 2 (2), 14-22.
- Brauers, W.K.M. - Zavadskas, E.K. - Peldschus, F. - Turskis, Z., (2008), “Multi-Objective Optimization Of Road Design Alternatives With An Application Of The Moora Method”, *The 25th International Symposium on Automation and Robotics in Construction ISARC-2008*, June 26-29, 2008, Institute of Internet and Intelligent Technologies Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania.
- Chen, J. - Zhang, Y. - Chen, Z. - Nie, Z., (2015), “Improving Assessment Of Groundwater Sustainability With Analytic Hierarchy Process And Information Entropy Method: A Case Study Of The Hohhot Plain, China”, *Environmental Earth Science*, 73 (5), 2353-2363.
- Chen, T. - Jin, Y. - Qiu, X. - Chen, X., (2014). “A Hybrid Fuzzy Evaluation Method For Safety Assessment Of Food-Waste Feed Based on Entropy and The Analytic Hierarchy Process Methods”, *Expert Systems with Applications*, 41 (16), 7328–7337.
- Daft, R., (2003). *Management*, 6th Edition, Thomson South Western, Mason, OH.
- Dağdeviren, M. - Akay, D. - Kurt, M., (2004), “İş Değerlendirme Sürecinde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Uygulaması”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 131-138.
- Dağdeviren, M. - Eren, T., (2001), “Tedarikçi Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 16 (2), 41-52.
- Eleren, A., (2006). “Kuruluş Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi ile Belirlenmesi: Deri Sektörü Örneği”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20 (2), 405-416.
- Erikan, L., (2002), *Hava Kuvvetleri Komutanlığında Aday Seçiminde AHP ile Etkin Karar Verme*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Freitas, L.V. - Freitas, A.P.B.R. - Veraszto, E.V. - Marins, F.A.S. - Silva, M.B., (2013), “Decision-Making With Multiple Criteria Using AHP And MAUT: An Industrial Application”, *European International Journal Of Science And Technology*, 2 (9), 93-100.
- Gök, M., (2006), *Analitik Hiyerarşi Yöntemini Kullanan Bir Karar Destek Yazılımının Geliştirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Göksu, A. - Güngör, İ., (2008), “Bulanık Analitik Hiyerarşi Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması”, *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (3), 1-26.
- Görener, A., (2009), “Kesici Takım Tedarikçi Seçiminde Analitik Ağ Sürecinin Kullanımı”, *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 4 (1), 99-110.
- Gülten, H., (2009), *Tesis Yeri Seçimi Problemlerinde AAS Kullanılması ve Karar Sisteminin AHS ile Doğrulanması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Güneş, M. - Umarusman, N., (2003), “Bir Karar Destek Aracı Bulanık Hedef Programlama ve Yerel Yönetimlerde Vergi Optimizasyonu Uygulaması”, *Review of Social Economics and Business Studies*, 2, 242-255.

- Güngör, İ. - İşler Büyüker, D., (2005), “Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı ile Otomobil Seçimi”, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, 1 (2), 21-33.
- Hayırlıoğlu, M., (2015), S8 Kış Sporları Dergisi, Turkuaz Matbaacılık A.Ş., İstanbul.
- Herişçakar, E., (1999), “Gemi Ana Makine Seçiminde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri AHP ve SMART Uygulaması”, Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi 99, İstanbul, ss.240-256.
- Hudson, S., (2003), Sport and Adventure Tourism, The Haworth Hospitality Press, New York.
- Hwang, C.L - Yoon, K., (1981), Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications, Springer-Verlag, Berlin.
- Kara, M. - Karaca, Y., (2010), “Üniversite Öğrencilerin İşletme Bölümünü Seçmelerinde Etkili Olan Öncelikli Faktörlerin Analitik Hiyerarşi Prosesi Metodu İle Analizi: Bozok Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde Bir Uygulama”, Organizasyon Ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 2 (1), 133-140.
- Karaatlı, M. - Ömürbek, N. - Aksoy, E. - Atasoy, M., (2015), “Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Performans Değerlendirmesine İlişkin Bir Uygulama”, Social Sciences Research Journal, 4 (2), 176-186.
- Karakaşoğlu, N., (2008), Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Uygulama, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Kocamustafaoğulları, E., (2007), “Çok Amaçlı Karar Verme”, <http://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1255440509>, (Erişim Tarihi:15.03.2018).
- Kulaçoğlu, F., (2015), “Kış Sporları Dergisi S8”, 18.
- Kurdakul, S., (1984), Adam Kayak, Adam Yayıncılık ve Matbaacılık A.Ş., İstanbul.
- Kuruüzüm, A. - Atsan, N., (2001), “Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları”, Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1, 83-105.
- Kutut, V. - Zavadskas, E.K. - Lazauskas, M., (2014), “Assessment Of Priority Alternatives For Preservation Of Historic Buildings Using Model Based On ARAS and AHP Methods”, Archives of Civil and Mechanical Engineering, 14 (1), 287-294
- Musubeyli Erginel, N., (2004), “Tasarım Hata Türü ve Etkileri Analizinin Etkinliği İçin Bir Model ve Uygulaması”, Endüstri Mühendisliği Dergisi, 15 (3), 17-26.
- OĞUZLAR, A., (2007), “Analitik Hiyerarşi Süreci ile Müşteri Şikayetlerinin Analizi”, Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 7 (14), 122-134.
- Ömürbek N. - Karaatlı M. - Cömert H.G., (2016), “AHP-SAW ve ELECTRE Yöntemleri İle Yapı Denetim Firmalarının Değerlendirilmesi”, Yönetim Bilimleri Dergisi, 14 (27), 171-199.
- Ömürbek, N. - Tunca, Z., (2013), “Analitik Hiyerarşi Süreci Ve Analitik Ağ Süreci Yöntemlerinde Grup Kararı Verilmesi Aşamasına İlişkin Bir Örnek Uygulama”, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 18 (3), 47-70.
- Özdemir, A., (2010), “Ürün Grupları Temelinde Tedarikçi Seçim Probleminin Ele Alınması ve Analitik Hiyerarşi Süreci İle Çözümlemesi”, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12 (1), 55-84.
- Özden, H., (2008), “Analitik Hiyerarşi Yöntemi ile İlkokul Seçimi”, Marmara Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24 (1), 299-320.
- Öztürk, A. - Erdoğan, Ş. - Arıkan, V.S., (2011), “Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Kullanılarak Tedarikçilerin Değerlendirilmesi: Bir Tekstil Firmasında Uygulama”, Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26 (1), 93-112.

- Saat, M., (2000), “Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi”, Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2 (2), 149-162.
- Saaty, T.L., (1990a), “An Exposition of the AHP in Reply to Paper: Remarks on the AHP”, Management Science, 36, 259-261.
- Saaty, T.L., (1994), Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with Analytic Hierarchy Process, RSW Publications, Volume VI, 1st Edition, Pittsburgh.
- Saaty, T.L., (1996a), Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process, Planning Priority Setting, Resource Allocation, 2nd Edition, RSW Publications, Pittsburgh.
- Saaty, T.L., (1996b), The ANP for Decision Making with Dependence and Feedback, USA: RWS Publications, Pittsburgh.
- Sliogeriene, J. - Turskis, Z. - Streimikiene, D., (2013), “Analysis And Choice Of Energy Generation Technologies: The Multiple Criteria Assessment On The Case Study Of Lithuania”, Energy Procedia, 32, 11-20.
- Soner, S. - Önüt, S., (2006), “Multi-Criteria Supplier Selection: An ELECTRE- AHP Application”, Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 24 (4), 110-120.
- Şener, B., (2004), Landfill Site Selection by Using Geographic Information Systems, A Thesis Submitted to Graduate School of Nature and Applied Sciences of Middle East Technical University, Ankara.
- Tanyeri, T., (2009), Karlarla Dans Kayak, Heymola Yayınları, Bursa.
- Tekin, M., (2004). Sayısal Yöntemler, 5. Baskı, Konya.
- Tektaş, A. - Hortaçsu, A., (2003), “Karar Vermede Etkinliği Artıran Yöntem: Analitik Hiyerarşi Süreci ve Mağaza Seçimine Uygulanması”, İktisat İşletme ve Finans Dergisi, 18 (203), 52-61.
- Thapa, R.B. - Murayama, Y., (2008), “Land Evaluation For Peri-Urban Agriculture Using Analytical Hierarchical Process And Geographic Information System Techniques: A Case Study Of Hanoi”, Land Use Policy, 25 (2), 225-239
- Triantaphyllou, E. - Mann, S.H., (1995), “Using The Analytic Hierarchy Process For Decision Making In Engineering Applications: Some Challenges”, Inter’l Journal of Industrial Engineering: Applications and Practice, 2 (1), 35-44,
- Tzeng, G.H. - Huang, J.J., (2011), Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications, CRRC Press, A Chapman and Hall Book
- Urartu, Ü., (1986), Kayak Teknik Taktik Kondisyon, İnkılap Kitapevi, Anka Ofset A.Ş., İstanbul.
- Ülker, İ., (1992), Turizm Bakanlığı Dağ Turizmi, Devran Matbaacılık, Ankara.
- Yaralıoğlu, K., (2001), “Performans Değerlendirme Analitik Hiyerarşi Prosesi”, Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16 (1), 129-142.
- Yaralıoğlu, K., (2010), Karar Verme Yöntemleri, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Yazıcıoğlu, S.Ö., (1996), Atlaskış Türkiye Kayak Rehberi, Hürğüç Gazetecilik Ticaret Turizm ve Organizasyon A.Ş., İstanbul.
- Yılmaz, E., (2005), “Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanarak Katılımcı Doğal Kaynak Planlaması”, Çevre ve Orman Bakanlığı, Teknik Bülten, No.22, Tarsus.
- Zaman, M., (2015), “The Weight of Hotel Attributes for Visitors of Disneyland Paris & Co-creation of Value”, https://anglais-upvd.academia.edu/Departments/Tourism_Management_Department/Documents, (Erişim Tarihi: 25.12.2018).
- Zavadskas, E.K. - Turskis, Z., (2010), “A New Additive Ratio Assessment(ARAS) Method in Multicriteria Decision-Making”, Technological and Economic Development of Economy, 2 (16), 159-172.