

TÜRK DONATAN İŞLETMELERİNİN KLAS KURULUŞU SEÇİMLERİNİN ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ YÖNTEMİYLE ANALİZİ

Araş. Gör. Ali Yasin KAYA *

Yrd. Doç. Dr. Kadir Emrah ERGİNER **

ÖZ

Günümüzde birçok klas kuruluşunun varlığı, donatan işletmeleri için en uygun klas kuruluşunun seçimi konusunda, daha geniş bir karar alanı sağlamaktadır. Türk donatan işletmelerinin, klas kuruluşu seçimlerinde göz önünde bulundukları kriterler bu noktada önem kazanmaktadır. Bu amaçla Türk donatan işletmelerine yönelik yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Belirlenen kriterlere göre hiyerarşi oluşturulmuş, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi kullanılarak alternatifleri de içerisinde barındıran bir anket formu hazırlanmıştır. Anket uygulaması, Türk denizcilik sektöründe faaliyet gösteren, 18 Türk donatan işletmesine yönelik gerçekleştirilmiştir. Türk donatan işletmelerinin, klas kuruluşu seçimlerinde hangi kriterlere daha fazla önem verdikleri ve hangi klas kuruluşlarını daha fazla tercih ettikleri çalışmada ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Katılımcılar tarafından "IACS üyesi olma" kriteri en önemli kriter olarak görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Klas Kuruluşları, Donatan İşletmeleri, Analitik Hiyerarşi Süreci.

JEL Sınıflandırması: C00, C01, C44.

ANALYZING CLASSIFICATION SOCIETY SELECTION OF TURKISH SHIP OWNING COMPANIES THROUGH ANALYTIC HIERARCHY PROCESS METHOD

ABSTRACT

The present existence of great number of classification societies provides to ship owner companies with a range of options in choosing the most proper classification society. The wealth of options is most likely to affect the criteria ship owning companies take into account. The purpose of this study is to determine the overall criteria Turkish ship owning companies take into consideration while choosing the best possible classification societies. To do this, in the study, certain semi-structured interviews are conducted through Turkish ship owning companies and criteria determined. The criteria widely adopted have been determined through these interviews then a hierarchy model, also comprising the alternatives, has been developed based on the criteria determined. A questionnaire has been formed based on the model and conducted through eighteen certain Turkish ship owning companies. The aim of this survey is to reveal which criteria are given more importance by Turkish

* Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, aliysn.kaya@gmail.com

** Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, emraherginer@gmail.com

Ship owner companies in choosing classification societies and which classification societies are more preferred. The analytic Hierarchy Process method has been used in analyzing the data collected. The overall results reveal that the criterion mostly considered favors “the condition of being a member to IACS”.

Key Words: *Classification Societies, Ship Owning Companies, Analytic Hierarchy Process.*

JEL Classification: *C00, C01, C44.*

1. GİRİŞ

Klas kuruluşları deniz ulaştırmasının temel birimi olan gemilerde, tasarım aşamasından başlayarak kendi yazdığı kurallar ve uluslararası ilgili kurallara uygun olarak denetim, inceleme ve kontrollerde bulunan; bunun neticesinde belirlenen notasyonda klaslama ve belgelendirme yapan kuruluşlardır. Zamanla kabuk değiştiren ve sayıları hızla artan klas kuruluşları, denizcilik sektöründe önemli bir görevi üstlenmektedirler. Gemilerin fiziki durumlarının iyi durumda olması, can ve mal kayıplarının önlenmesi; ayrıca deniz ulaştırması faaliyetlerinin kesintisiz olarak devam edebilmesi açısından hayati önemi olan bir konudur. Ayrıca, deniz ulaştırmasına taraf olan kurum, kuruluş ve şahıslar, gemilerin fiziki durumları hakkında bilgi sahibi olmak istemektedirler. Klas kuruluşları, hem gemilerin daha emniyetli olarak servis hayatlarına devam edebilmeleri, hem de deniz ulaştırmasına taraf olan kurum veya kuruluşların ihtiyaç duydukları bilgileri sağlamaları yönünden önemli bir misyonu üstlenmişlerdir. Klas kuruluşları gemilerde denetim ve inceleme faaliyetlerinde bulunarak ve bunun neticesinde klaslama ve belgelendirme yaparak bu misyonu yerine getirmektedirler. Gemilerin klaslanması zorunlu olmayıp klaslanmadıkları takdirde sigortalanamayacakları ve navlun pazarında yük sahiplerinin tercih etmeyecek olmasından dolayı zorunlu bir hal almıştır.

Donatan işletmeleri, gemilerde klaslama ve belgelendirme yapacak olan klas kuruluşlarını kendileri seçmektedirler. Bu çalışmada, donatan işletmelerinin klas kuruluşu seçimlerinde hangi kriterleri göz önünde bulundurarak seçimlerini gerçekleştirdikleri ve hangi klas kuruluşlarını daha çok tercih ettikleri sorularının cevapları araştırılmıştır. Çalışmada, yapılan yüz yüze görüşmeler yardımıyla Türk denizcilik sektöründe faaliyet gösteren donatan işletmelerinin klas kuruluşu seçimlerinde göz önünde bulundukları kriterlerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Ortaya çıkarılan kriterler ışığında Analitik Hiyerarşi Yöntemi kullanılarak, alternatifleri de kapsayan bir anket formu hazırlanmış, anket sonucunda elde edilen verilerden kriterlerin göreceli ağırlıkları belirlenmiş ve alternatif klas kuruluşlarından hangilerinin daha çok tercih edildiğinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

2. Klas Kuruluşlarının Tanımı ve Özellikleri

Klas kuruluşları için farklı tanımlamalar yapılmaktadır. Bu tanımlamalardan IACS (Uluslararası Klas Kuruluşları Birliği – International Association of Classification Societies) kuruluşu üyeliği açısından kendi standartlarına göre yapmış olduğu, bir klas kuruluşunun faaliyetleri ve sınırlarını içeren tanımlama şu şekildedir:

“Klas kuruluşu,

- “*Gemilerin tasarımı, inşası ve sömreyi ile ilgili olarak kendi klas kurallarını yayınlayan, bu kuralları düzenli olarak kendi kaynaklarıyla uygulama, sürdürme ve güncelleme kapasitesine sahip ve bu kurallara uygunluğu inşa esnasında ve klaslanmış geminin servis hayatı süresince periyodik olarak doğrulayan; klaslanmış gemilerin bir sicilini yayınlayan, gemi sahipleri, gemi inşacılar ya da ticari olarak gemilerin operasyonu, onarımı, donatılması gibi gemiler ile ilgisi bulunan taraflarca kontrol edilmeyen ve doğrudan ilgisi bulunmayan, bir Bayrak devleti yönetimi tarafından SOLAS (Safety of Life At Sea) bölüm XI-1’de,regülasyon 1 ve IMO (Uluslararası Denizcilik Örgütü - International Maritime Organization) veritabanı, Küresel Entegre Denizcilik Bilgi Sistemi’nde (Global Integrated Shipping Information System, GISIS) belirtildiği gibi görevlendirilen kuruluşur*” (www.iacs.org.uk, 10.04.2013)”.

Klas kuruluşları, denizcilik alanında yapmış oldukları faaliyetlerin yanında birçok farklı sektörde de faaliyet göstermektedirler. Bazı klas kuruluşları klas ve belgeleme faaliyetleri, yatların klaslanması ve belgelenmesi faaliyetlerinin yanında, havacılık, otomotiv, endüstriyel ürünler, enerji, demiryolu ve metro, telekomünikasyon, imalat gibi çok farklı sektörlerde ve alanlarda faaliyet göstermektedirler. IACS üyesi klas kuruluşlarından birisi olan Amerikan Klas Kuruluşu ABS (American Bureau of Shipping) denizcilik, açık deniz yapıları (offshore) ve enerji, yazılım, malzeme-donanım ve servis tedariki gibi alanlarda hizmet verirken; bir diğeri İngiltere Klas Kuruluşu olan Lloyds Register denizcilik, havacılık, boru hattı, demiryolu ve metro, otomotiv, uzay teknolojileri, inşaat, telekomünikasyon, imalat, enerji, yiyecek gibi çok farklı sektörde; IACS üyelik başvurusu yapmış Türkiye’nin klas kuruluşu olan Türk Loydu ise denizcilik, endüstriyel ürünler, kalite, çevre, gıda, iş sağlığı ve güvenliği, tesis uygunluğunun belgelendirilmesi, personel uygunluğun belgelendirilmesi gibi alanlarda hizmet sunmaktadır (<http://www.turkloydu.org/turkloydu/>; <http://www.eagle.org>; <http://www.lr.org/en/>, 19.08.2014).

Klas kuruluşları, gemiler ve açık deniz yapıları (offshore) yapıların tasarımı, inşası, sömreyleri için teknik gereklilikleri belirler, uygular ve bu kurallar klaslama kuralları olarak yayınlanmaktadır; ayrıca klas kuruluşları teknik emniyet standartlarını geliştirmeye yönelik olarak önemli araştırma bölümlerini bünyesinde bulundurmaktadırlar ancak; klas kuruluşlarının iki periyodik sömrey arasında gemilerin operasyonu ve bakım-tutumunun nasıl yapıldığı üzerinde hiçbir kontrolü olmadığından

geminin denize elverişliliğinin, denizde mal ve can güvenliğinin sağlanmasının garantörü değillerdir (www.iacs.org.uk, 10.04.2013). Dünya genelinde 50’den fazla klas kuruluşu olmasına rağmen büyük klas kuruluşları, dünyadaki toplam ticari filonun % 90 ‘ını klaslamaktadırlar ki bu büyük klas kuruluşları IACS üyesi kuruluşlardır (Eyres, 2007: 35).

Klas kuruluşları bayrak devletleri tarafından yetkilendirilerek bayrak devleti adına belirli bir ücret karşılığında “statutory survey” (resmi, yasal veya zorunlu denetlemeler) olarak adlandırılan uluslararası sözleşmeler gereği yapılması gereken periyodik denetleme ve sertifikalandırma işlemlerini yapabilmektedir. Ayrıca; standart altı diye tabir edilen kondisyonu düşük gemilerin kazalara sebep olmaları ve Avrupa limanlarında çeşitli aksaklıklara neden olması sonucu bu duruma engel olmak için oluşturulan Paris MoU (Paris Memorandum of Understanding) faydalarının görülmesi ile birlikte dünya geneline yayılan MoU’ lar ile Liman Devleti kontrolleri (Port State Control) donatan işletmelerini ciddi anlamda etkilemiştir. Liman Devleti kontrollerinde limana gelen her gemiyi denetlemek mümkün olmadığı için, denetlenecek gemiler için öncelik matrisleri belirlenmiş olup kara listeler de oluşturulmuştur. Bu matristeki ağırlık faktörü yüksek kriterlerden biri de gemiyi klaslayan kuruluşur. Bu noktada, donatan işletmelerinin klas kuruluşu seçimleri önem kazanmaktadır. Klas kuruluşlarının taşıdıkları özellikleri veya sahip olmaları gereken etik gereklilikleri, bağımsızlık, tarafsızlık, uzmanlık, güvenilirlik, gizlilik olarak saymak mümkündür. Bu özellikler, bazı klas kuruluşlarınca ahlak prensipleri olarak adlandırılmıştır (www.turkloydu.org, 19.08.2014). Bunların yanında bağımsızlık, özerklik, doğruluk, dürüstlük, teknik yeterlilik ve kar amacı gütmeme gibi özellikler de dâhil edilebilmektedir. Klas kuruluşlarının en belirgin özelliklerinden bir tanesi de vakıf statüsünde kuruluşlar olmalarıdır.

3. Klas Kuruluşlarının Ortaya Çıkışı

Uluslararası ticarete yüklerin % 85’inden fazlasının deniz yoluyla taşındığı düşünüldüğünde ve deniz ulaştırmasında kullanılan gemilerin gerek sefer esnasında, gerekse limanlarda karşılaşabilecekleri tehlikeler göz önüne alındığında, büyük sermaye değerleri olan gemilerin sigortalanmasının önemi daha iyi anlaşılmaktadır. 1688 yılında Edward Lloyd’un açtığı kahvehane, deniz ticaretiyle uğraşanlar için popüler bir mekâna dönüşmüş ve daha sonrasında Lloyd’s olarak adlandırılan bu kahvehane sigortalılar ve sigortacılar için buluşma ve iş yapma mekânı haline gelmiştir. Ayrıca bu dönemde (1688-1807) yapılan sigorta işlerinin önemli bir kısmı, köle ticaretinde kullanılan gemilere yapılan sigortalardan oluşmaktaydı (Çipil, 2008: 32). Klas kuruluşlarının temeli, Edward Lloyd’un açmış olduğu bu kahvehanede atılmış, Edward Lloyd müşterilerine deniz ulaştırması ile ilgili bilgileri 1692 yılında vermeye başlamış ve haftalık bir gazete ile “*İngiltere Limanlarına gelen ve limanlardan ayrılan gemiler*” yayını ve “*yurtdışında olduğu bilinen, İngiliz gemileri ve İngiltere’ye çalışan yabancı gemiler*” yayınları ile en azından 1704’e kadar bilgi sağladı (Harding ve Metcalf, 1986: 75). Edward Lloyd “Ships’ Lists” in de bulunduğu bilgileri, el yazısı formlarıyla müşterilerine

sağladı (Lagoni, 2007: 8). Edward Lloyd'un ölümünden sonra Thomas Jemson tarafından, 1734 yılında itibaren Lloyd's List adında bir gazete yayınlanmaya başlamıştır. Yayınlarına günümüzde elektronik olarak devam eden bu gazete de, dönemin tarzına uygun olarak, gemiler hakkında toplanan bilgiler liste halinde okuyucuya sunulmuştur (Erginer, 2010; 64).

1760 yılında içinde sigortacıların, sigorta brokerlerinin ve Lloyds'un kahvehanesinin müdavimlerinden oluşan bir grup hem gemi özellikleri kapsayan, hem de risk değerlendirmesinin yapılabilmesini sağlayacak bilgileri içeren gemi sicilinin yayınlanması için komite kurmaları Lloyd's Register'ın kuruluşunun temelini oluşturmuştur ve 1760'ların başlarında Lloyd's un sigortacılarından oluşan bu komite gemilerin durumlarını belirlemek için sörveyörler görevlendirmeye başlamıştır; bu bilgileri Lloyd's Register olarak bilinen bir gemi sicilinde derlemeye başlamıştır (Kingston, 2007: 386).

4. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür tarandığında, çalışmanın yapıldığı dönemde klas kuruluşu seçimine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Klas kuruluşları ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında ise; Koyuncu (2008) "Gemi sınıflama kuruluşlarının faaliyetleri ve sorumluluğu" isimli doktora tezi çalışmasında klas kuruluşlarını "Gemi sınıflama kuruluşları" olarak tanımlamış ve klas kuruluşlarının faaliyetleri ve sorumluluklarını hukuki yönden incelemiştir. AHP yöntemi ile yapılan çalışmalar literatürde tarandığında yapılan çok fazla çalışmaya rastlanmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır; Palaz ve Kovancı (2008), deniz altı filosunun ihtiyaç duyduğu denizaltı tiplerini ve göz önünde bulundurulacak kriterleri AHP yöntemi ile ortaya koymuşlardır; Kaplan (2010) "AHP Yöntemiyle Tedarikçi Seçimi: Perakende Sektöründe Bir Uygulama" isimli yüksek lisans tez çalışmasında, tedarikçi seçiminde göz önünde bulundurulacak kriterler belirlenmiş ve bir uygulama gerçekleştirilmiştir, uygulama Türkiye'de yüksek oranda pazar payı olan bir perakende şirketinde yapılmış ve üç tane alternatif tedarikçi üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

5. KARAR VERME SÜRECİ

Karar verme sürecinde, özellikle birçok ölçütün amaç üzerinde etkili olduğu durumlarda, en uygun alternatifin ve bu alternatifi seçme yolunda etkili olan kriterlerin görece önem değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Kriterlerin görece ağırlıklarının belirlenmesinde en çok kullanılan yöntemlerden biri belki de en çok kullanılan AHP metodudur. Bu çalışma da alternatiflerin kriterlere göre değerlendirilmesi de AHP metoduna göre yapılmıştır. Karar verme problemine uygun olduğu için AHP metodu seçilmiştir; ancak özellikle alternatiflerin kriterlere göre değerlendirilmesinde TOPSIS, PROMETHEE, VIGOR vb. birçok farklı yöntem de seçenekler arasındadır.

5.1 Analitik Hiyerarşi Süreci

“Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process, AHP), ilk olarak 1968 yılında Myers ve Alpert ikilisi tarafından ortaya atılmış ve 1977 de ise Saaty tarafından bir model olarak geliştirilerek karar verme problemlerinin çözümünde kullanılabilir hale getirilmiştir” (Yaralıoğlu, 2010; 42). Yöntem yapısının pratik oluşu, anlaşılabilir ve karmaşık problemlerin çözümü için uygun olması, yöntemin çok çeşitli alanlarda uygulanmasına ve bu yöntem ile birçok çalışmanın yapılmasına olanak sağlamıştır (Zahedi, 1986: 96).

AHP, karar hiyerarşisinin tanımlanabildiği durumlarda kullanılır. AHP, karara etki eden faktörler göz önünde bulundurulduğunda, karar noktalarının yüzde dağılımlarını veren bir karar verme ve tahminleme yöntemidir (Yaralıoğlu, 2010; 42). AHP'nin alt yapısı teorik olarak üç aksiyoma dayanmaktadır ki bunlar iki taraflı olma/tersi olma (reciprocity) aksiyomu, homojenlik aksiyomu ve bağımsız olma aksiyomudur (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 85).

AHP yönteminin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için hiyerarşik yapıda sadece bağımsız kriter ve alt kriterler olmalıdır, gereksiz ve ilave kriterler olmamalıdır fakat bu durum sadece kriterlerin doğru bir şekilde seçilmesine bağlı değildir aynı zamanda içerik belirli rekabetçi bir bağlamın kurulmasına da bağlıdır (Rangone, 1996: 107). Hiyerarşik yapı kurulduktan sonra hiyerarşik yapıda yer alan kriter ve alt kriterler arasındaki ilişki ve ilişkilerin belirlenmesi önemlidir, böylece bir seviyedeki öğelerin bir üst seviyedeki öğeleri nasıl etkilediğinin öncelikleri belirlenir ve en düşük seviyede olan her bir öğenin ana amaç üzerindeki etkisinin göreceli ağırlıkları bulunabilir (Saaty, 1996: 17). Karar vericiden her elemanı bir üst seviye elemanına nispeten “kaç kat” önemli olduğunu gösteren “tercihin yoğunluğu” (intensity of preferences) yargıları $(n(n-1)/2)$ adet elde edilir (Çınar, 2004: 115). Böylelikle öncelikler (priorities) belirlenir. İkili karşılaştırmalar yapılarak, kriterlerin birbirlerine göre göreceli önem düzeylerinin saptanması için Saaty tarafından geliştirilen tercih ölçeğinden faydalanılmaktadır. Bu ölçekte yer alan sayısal oranlara göre, karar verici ikili karşılaştırmalar yapar.

Tablo 1. AHP’de Tercihler İçin İkili Karşılaştırma Ölçeği

Önem Değerleri	Değer Tanımları
1	Her iki faktörün eşit öneme sahip olması durumu
3	1. Faktörün 2. faktörden daha önemli olması durumu
5	1. Faktörün 2. faktörden çok önemli olması durumu
7	1. Faktörün 2. faktöre nazaran çok güçlü bir öneme sahip olması durumu
9	1. Faktörün 2. faktöre nazaran mutlak üstün bir öneme sahip olması durumu
2,4,8	Ara değerler

Kaynak: (Çelik, 2009)

Karşılaştırma matrisi ve çözümü aşağıda belirtilmiştir (Çelik, 2009):

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Görelî ağırlıkların hesaplanması için, sağ özvektör (w) ve en büyük özdeğer (λ max) arasındaki ilişkiyi aşağıdaki eşitlik verir;

$$Aw = \lambda \max w \quad (1)$$

- (1) Eğer ikili karşılaştırmalar tamamen tutarlı ise, λ max n eşit olacaktır. Bu noktada, öncelik ağırlıkları İkili karşılaştırma matrisi A'nın satır ve sütunların normalize edilmesi ile elde edilebilir. Bulguların kullanılabilir olması ikili karşılaştırmaların tutarlı olmasına bağlıdır.
- (2) Tutarlılık indeksi aşağıdaki gibidir;

$$CI = \frac{|\lambda \max[-n]|}{(n-1)}$$

(2)

- (3) Nihai tutarlılık oranı CR oranı, CI oranı ve rassal index oranlanılarak (3) bulunur.

$$CR = \frac{CI}{R} \quad (3)$$

5.2 Karar Verme Modeli ve Karar Hiyerarşisi

Türk donatan işletmelerinin klas kuruluşları ile ilgili görüşlerinin, beklentilerinin saptanması ve klas kuruluşu seçimlerinde göz önünde bulundurdıkları kriterlerin belirlenmesi için klas seçimi konusunda tecrübeleri olan uzman kişilerle tek tek ve yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre anket formu hazırlanmıştır. Filosunda Türk Bayraklı gemi veya gemiler bulunduran Türk donatan işletmelerinin yetkili, uzman ve karar verici pozisyonunda olan çalışanlarıyla bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmanın süreci Şekil 1'de gösterilmektedir

Şekil 1. Araştırmanın Süreci



Kaynak: (Kaya, 2013: 68)

Çeşitli büyüklüklerde, yaklaşık on Türk Donatan işletmesiyle yapılan görüşmeler neticesinde belirlenen kriterler şunlardır;

- IACS üyesi olma, maliyet, ulaşılabilirlik, bilgilendirme/güncelleme ve eğitimler, prestij, esneklik, milli kuruluş olması, Liman Devletleri (MoU) performansı olarak belirlenmiştir.

Alternatif klas kuruluşları ise İMEAK Deniz Ticaret Odası (DTO) verilerine dayanılarak en çok tercih edilen klas kuruluşlarından ilk üçü alınmıştır. Diğer iki klas kuruluşundan biri Türkiye'nin ulusal klas kuruluşu diğeri ise IACS üyesi olmayan ve yabancı herhangi bir klas kuruluşudur. Dolayısıyla verilere göre en çok tercih edilen üç IACS üyesi kuruluş, ulusal klas kuruluşu ve "IACS üyesi olmayan ve yabancı herhangi bir klas kuruluşu" dâhil olmuştur. Bahsedilen son alternatif anket formunda "IACS üyesi olmayan herhangi bir klas kuruluşu" olarak yer almıştır. Aşağıdaki kriter tanımlamaları, donatan işletmeleriyle yapılan görüşmelerden alınan bilgi ve görüşlere dayanılarak, onların subjektif değerlendirmelerine dayanılarak yapılmıştır. Örneğin; daha önce muhtemelen başka bir çalışmada tanımlanmış olan "esneklik" kriterinin anlamı ile bu çalışmadaki anlamı farklılıklar gösterebilir, bu yüzden kriterlerin anlamları aşağıda belirtilmiştir. Şekil 2'de kriter yapısı belirtilmiştir.

5.3 Belirlenen Kriterler ve Açıklamaları

Aşağıdaki kriterler, Türk donatan işletmeleri ile yapılan görüşmeler neticesinde bir klas kuruluşu seçerken göz önünde bulundurdıkları veya bulundurulması gerektiğini düşündükleri kriterlerin neler olduğu sorusuna vermiş oldukları cevaplardan faydalanılarak ortaya konulmuştur.

IACS kuruluşu üyesi bir klas kuruluşu olması: Klas kuruluşunun Uluslararası Klas Kuruluşları Birliği'ne (IACS) üye olup olmamasının klas kuruluşu seçimindeki etkisidir.

Maliyet: Klas sertifikalarının alınmasının ve gemide yapılacak olan sürveylerin işletmeye olan maliyetinin, ayrıca dönemsel olarak ödenmesi gereken ücretlerin klas kuruluşu seçimindeki etkisidir.

Ulaşılabilirlik: Klas kuruluşunun dünya genelinde ve çalışılan ülke/bölgede servis ağının geniş olup olmasının ve gerektiğinde klas kuruluşu yetkililerine kolayca ulaşılabildiğinin klas kuruluşu seçimindeki etkisidir.

Prestij: Klas kuruluşunun denizcilik sektöründeki ağırlığı ve kabul görmesinin klas kuruluşu seçimindeki etkisidir. Bunlara örnek olarak, klas kuruluşunun prestijinin geminin tekne, makine ve donanım sigortaları için gereken maliyetlere etkisi, kiracılar tarafından, taşıtanlar tarafından kabul görmesine etkisi, geminin ikinci değerine olan etkisi sayılabilir.

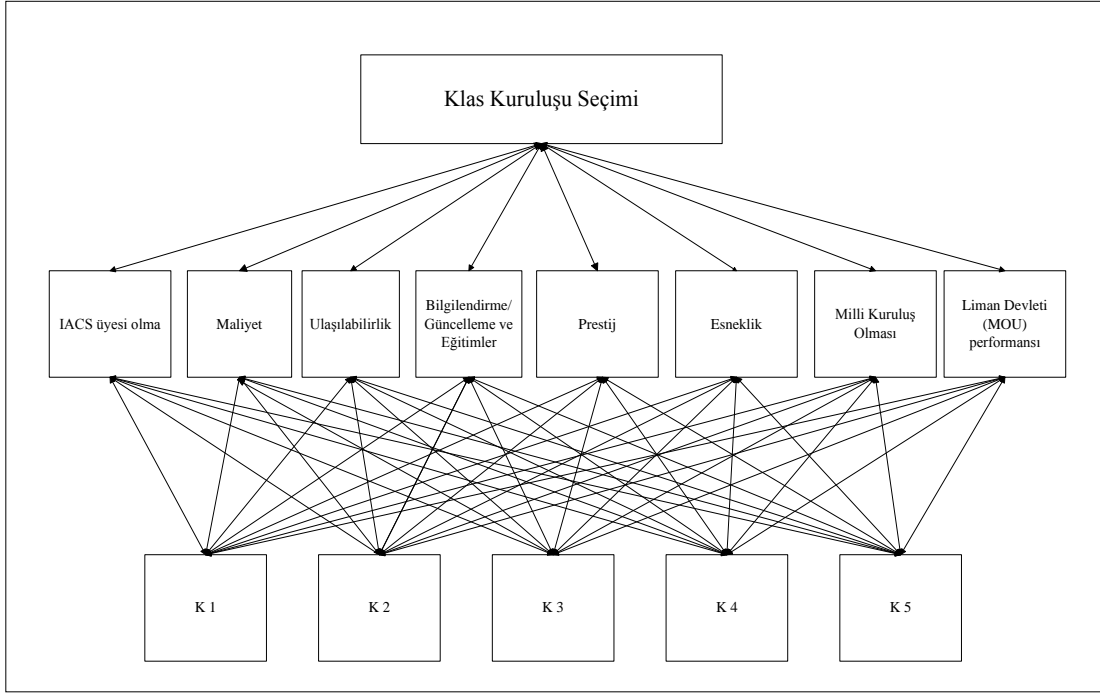
Bilgilendirme/güncelleme ve eğitim: Klas kuruluşunun, denizcilik sektöründeki gelişmeler, uluslararası sözleşmeler/kodlar kapsamındaki değişiklikler ve işletmenin bu değişiklikler neticesinde yapması gerekenler konusunda bilgilendirmelerde bulunmasının ve klas kuruluşu tarafından şirket çalışanlarına gerekli eğitimlerin verilmesinin klas kuruluşu seçimindeki etkisidir.

Esneklik: Klas kuruluşunun donatan işletmesinin operasyonel faaliyetlerine kesintisiz devam edebilmesi ve gecikmelerden dolayı ticari kayıp yaşamaması için donatan işletmesi ile uyum içinde çalışmasının, klas kuruluşu seçimindeki etkisidir. **Esneklikten kastedilen, klas kuruluşunun standartlarını düşürmesi değil, donatan işletmesinin faaliyetlerine kesintisiz devam edebilmesi ve ticari kayıplar yaşamamasını önlemek amacıyla aldığı tedbirler ve kolaylıklardır.**

Milli bir kuruluş olması: Bir Türk donatan işletmesinin klas kuruluşu seçerken milli duygu ve düşüncelerle hareket etmesi ve bu durumun klas kuruluşu seçimindeki etkisidir.

Liman Devletleri (MoU) performansı: Klas kuruluşlarının Liman devleti kontrolleri (Liman devleti denetimleri- LDD) performans çıktılarının klas kuruluşu seçimindeki etkisidir.

Şekil 2. Kriter Yapısı



Kaynak: (Kaya, 2013: 73)

Şekil 2’den de anlaşıldığı üzere, hiyerarşinin amacını klas kuruluşu seçimi oluşturmaktadır. Bir alt katmanda donatan işletmelerinin klas kuruluşu seçimlerinde göz önünde bulundukları sekiz kriter yer almaktadır. Hiyerarşinin en alt katmanı, beş klas kuruluşundan oluşmaktadır. K1, K2, K3, K4 ve K5 ifadeleri klas kuruluşlarını belirtmektedir.

5.4 Saha Çalışması

Çalışmada ana kütleyi, filolarında 1.000 GT (gross ton) ve üzerinde Türk Bayraklı yük gemisi veya gemileri bulunan DTO’ya kayıtlı Türk Donatan İşletmeleri oluşturmaktadır. Ana kütle içerisinde yüksek tonajda ve sayıda gemi işleten donatan işletmelerine yönelik öncelikli olarak anket uygulaması yapılmıştır. Toplamda on sekiz Türk donatan işletmesi ile anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada DTO’ya kayıtlı Türk Bayraklı gemileri olan şirketler ele alınmıştır. Çünkü, bu şirketler Türk donatan işletmesi olarak daha net olarak nitelendirebilmektedir; zira şirket merkezi yurtdışında olan fakat sahibi veya ortağı Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan şirketlerin “Türk donatan işletmesi” olarak nitelendirilebilmesi çok zor olacağından ayrıca bu şirketlerin çalışmaya dâhil edilmesi örneklem kümesini çok fazla büyütecek olmasından dolayı böyle bir kısıt konulması faydalı görülmüştür. Diğer yandan, çalışmaya, dâhil edilen şirketler Türk Bayraklı gemi/gemilere sahip olan şirketler olması nedeniyle Türkiye Cumhuriyeti Bayrak Devletinin kurallarına uymak zorundadırlar, bu açıdan çalışmaya dâhil edilen işletmeler açısından örneklem daha homojen bir kütleyi temsil etmektedir.

Anket verilerinin toplanmasında, toplam katılımcıların yaklaşık % 78 (15 katılımcı) katılım oranı ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilerek yapılmıştır. Diğer katılımcılara ise e-posta yoluyla ulaşılmıştır. Örnekleme sürecinde kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Bu yöntemin yanında, uzun yıllar sektör tecrübesi olan bazı donatan işletmesi çalışanlarına konu ile ilgili görüşülebilecek isimler sorulmuştur. Bu bağlamda, kartopu veya zincir örnekleme yönteminden de yararlanılmıştır.

5.5 Bulgular

Yapılan anketler neticesinde, Tablo 2’de görüldüğü gibi katılımcıların vermiş olduğu cevaplardan karar matrisleri oluşturulmuştur. On sekiz katılımcının vermiş olduğu cevaplardan elde edilen karar matrislerinin geometrik ortalaması alınmış ve ortak bir karar matrisi elde edilmiştir. Tutarlılık oranı 0,03 olup kritik değer olan 0,1 değerinin çok altındadır; dolayısıyla tutarlılık değeri kabul edilebilir düzeydedir. Verilerin analizinde Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process-AHP) için tasarlanmış Expert Choise 11 paket programından faydalanılmıştır.

Tablo 2. Ortak Karar Matrisi

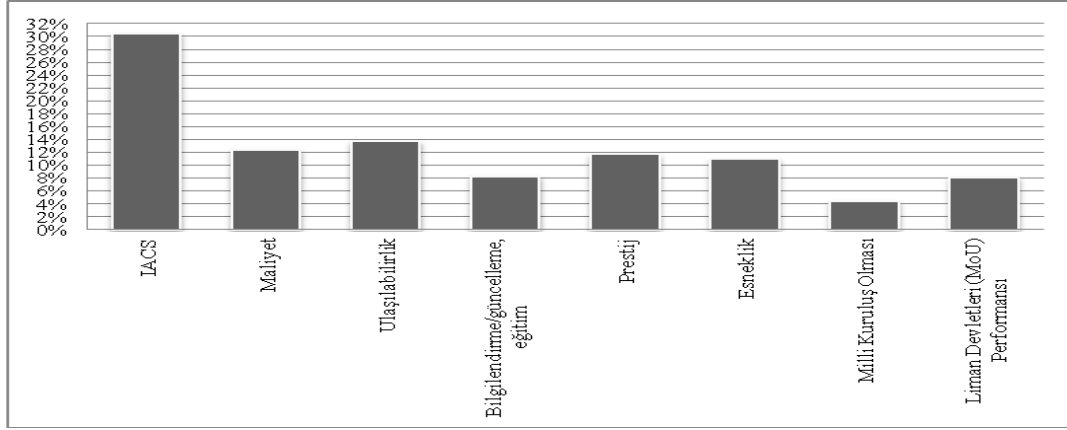
	IACS üyesi olma	Maliyet	Ulaşılabilirlik	Bilgilendirme/ Güncelleme, Eğitim	Prestij	Esneklik	Milli Kuruluş Olması	Liman Devleti (MoU performansı)
IACS üyesi olma		6,06154	2,72554	2,90494	2,03235	2,40688	4,30918	2,00013
Maliyet			1,21757	1,69541	1,5557	1,62583	3,06067	1,57787
Ulaşılabilirlik				2,21896	1,30616	1,32188	2,98179	2,05864
Bilgilendirme/ Güncelleme, Eğitim					1,20937	1,2467	2,08794	1,13032
Prestij						1,01795	2,86138	1,4728
Esneklik							2,81855	1,85433
Milli Kuruluş Olması								1,88893
Liman Devleti (MoU performansı)								

Kaynak: (Kaya, 2013: 74)

İkili karşılaştırmalar neticesinde ortaya çıkan görelî ağırlık değerleri tüm kriterler için ortak karar matrisinde görülmektedir. Görelî ağırlık değerlerinin koyu yazı tipi ile belirtildiği ikili karşılaştırmalarda, sütunda yer alan kriter satırda yer alan kritere göre daha önemli olduğu ve diğer

tüm ikili karşılaştırmalarda satırda yer alan kriter, görel olarak sütunda yer alan kritere göre daha önemli görülmüştür.

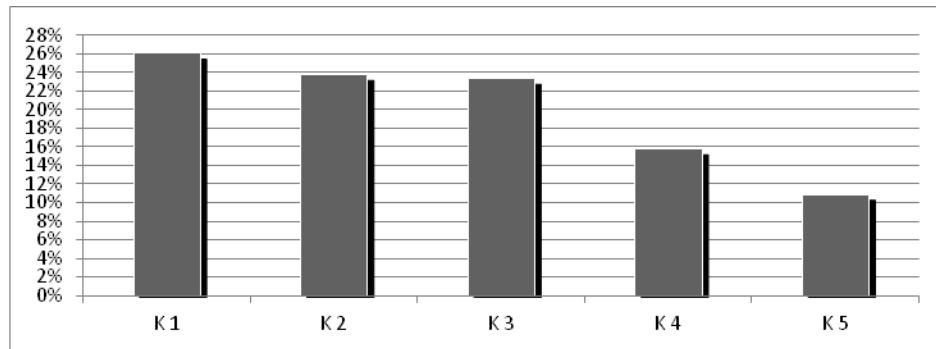
Şekil 3. Kriterlerin Görel Önemlerinin Yüzdelerik Dağılımı



Kaynak: (Kaya, 2013: 75)

Şekil 3’te görüldüğü gibi katılımcıların vermiş olduğu cevaplar neticesinde, % 30,4 değeri ile “IACS üyesi” olma kriteri katılımcılar tarafından en önemli görülen kriter olmuştur. % 13,7 değeri ile “ulaşılabilirlik” kriteri katılımcılar tarafından en önemli görülen ikinci kriter olmuştur. % 12,4 değeri ile “maliyet”, sekiz kriter açısından üçüncü sırada yer almaktadır. % 11, 7 değeri ile “prestij” kriteri dördüncü sırada, % 11 ile “esneklik” kriteri beşinci sırada, % 8,3 değeri ile “bilgilendirme/güncelleme, eğitimler” kriteri altıncı sırada ve % 8,1 değeri ile “Liman Devletleri (MoU) performansı” yedinci sırada yer almaktadırlar. % 4,4 değeri ile “Milli kuruluş olması” kriteri en alt sırada yer alan, önem sıralamasına göre katılımcılar tarafından diğer kriterlere göre daha az önem verilen bir kriter olmuştur.

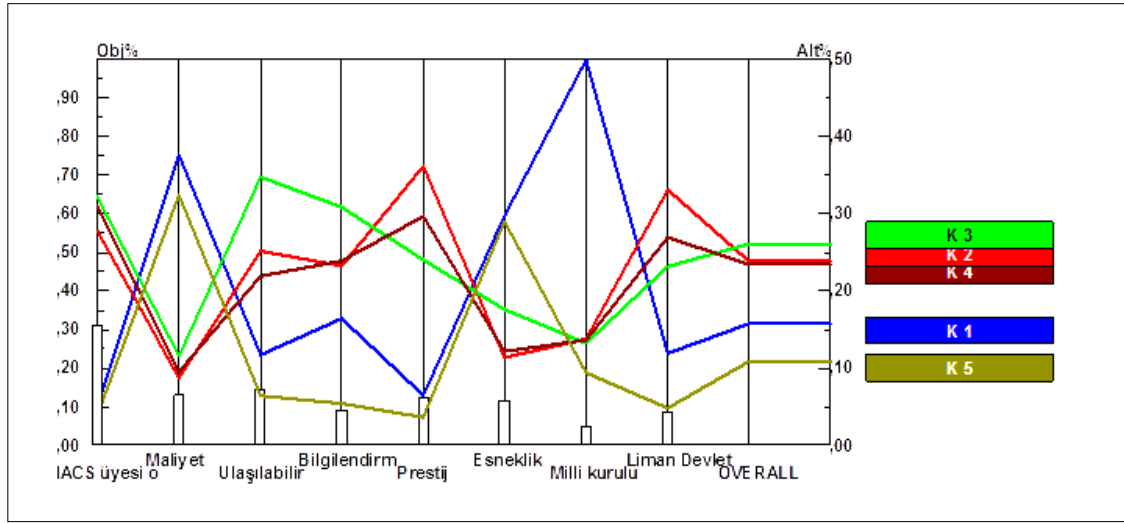
Şekil 4. Alternatif Görel Önemlerinin Yüzdelerik Dağılımı



Kaynak: (Kaya, 2013: 75)

Alternatifleri oluşturan klas kuruluşlarından; K2, K3 ve K4 klas kuruluşları IACS üyesi olan ve İMEAK Deniz Ticaret Odası'nın verilerine göre Türk Bayraklı gemi veya gemilere sahip olan donatan işletmeleri tarafından en çok tercih edilen klas kuruluşlarıdır. K1 ve K5 Klas kuruluşları ise IACS üyesi olmayan klas kuruluşlarıdır. Alternatifler açısından sonuçlara bakıldığında, % 26,1 değeri ile K3 klas kuruluşu katılımcıların vermiş olduğu cevaplar neticesinde, diğer alternatifler arasından birinci klas kuruluşu olarak görülmüştür. K2 klas kuruluşu % 23,8 ile ikinci sırada, K4 klas kuruluşu % 23,4 değeri ile üçüncü sırada, K1 klas kuruluşu % 15,8 değeri ile dördüncü sırada ve % 10,9 değeri ile K5 klas kuruluşu son sırada yer almıştır. Sonuçlar Şekil 4'te belirtilmiştir.

Şekil 5. Alternatif Görelî Önemlerinin Yüzdelerik Dağılımı



Kaynak: (Kaya, 2013: 76)

Şekil 5'te K1, K2, K3 K4 ve K5 klas kuruluşlarının belirlenen her kriter için önem düzeyleri karşılaştırılmalı olarak gösterilmektedir. Grafiğin son bölümünde tüm kriterler ele alınarak genel ortalamaya göre klas kuruluşlarının öncelikleri belirlenmiştir. Alternatiflerin tüm kriterler açısından ortalama önem düzeyleri önceki bölümlerde belirtilmiştir. "Maliyet" kriteri açısından % 75 önem değeri ile "Mili kuruluş olması" kriteri açısından % 100 önem değeri ile ve "Esneklik" kriteri açısından % 60 önem değeri ile K1 klas kuruluşu, söz konusu kriterler açısından en önemli klas kuruluşu olmuştur. "Ulaşılabilirlik" kriteri açısından % 70 önem değeri ile ve "Bilgilendirme, güncelleme/egitimler" kriteri açısından % 65 önem değeri ile K3 klas kuruluşu söz konusu kriterler açısından en önemli klas kuruluşu olmuştur. "Prestij" kriteri açısından % 70 önem değeri ve "Liman Devletleri (MoU) performansı" kriteri açısından % 65 önem değeri ile K2 klas kuruluşu söz konusu kriterler açısından en önemli klas kuruluşu olmuştur. Tüm kriterler göz önüne alındığından, alternatiflerin önem düzeylerine bakıldığında K3 klas kuruluşu "Prestij" kriteri açısından en önemli klas kuruluşu olmamasına rağmen, tüm kriterler açısından bakıldığında önem düzeyi en yüksek olan klas kuruluşu olmuştur.

5.6 Anket Bulgularına İlişkin Değerlendirmeler

IACS üyesi olmayan bir kuruluşun, klasında yer alan bir geminin ticari olarak birçok zorlukla karşı karşıya kalabileceği denizcilik sektöründe kabul edilen bir gerçektir. Kriterler açısından değerlendirmeye bakıldığında, Türk donatan işletmelerinin yapmış olduğu değerlendirmelerde de % 30,4 değeri ile IACS üyesi olma kriterinin, klas kuruluşu seçiminde en önemli kriter olduğu bir kez daha ortaya çıkmıştır. İkinci sırada yer alan ulaşılabilirlik kriterinin yukarıda belirtilen tanımı göz önünde bulundurulduğunda, % 13,7 değeri ulaşılabilirlik kriteri en önemli olan ikinci kriter olarak yerini alması Türk donatan işletmelerinin iletişim ve ulaşılabilirlik düzeyine çok önem verdiklerini göstermektedir.

Donatan işletmelerinin kar amacı güden işletmeler olduğu göz önünde bulundurulduğunda, işletmelerin katlanması gereken maliyetleri düşürmek istemeleri çok doğaldır. Ancak, klas kuruluşu seçiminde % 12,4 değeri ile “Maliyet” kriteri üçüncü sırada yer almaktadır. Bu durumdan iki sonuç çıkarılabilir; birincisi klas kuruluşu seçimi söz konusu olduğunda kuruluşlar arasında maliyetler açısından çok büyük farklar görülmemektedir. İkinci sonuç ise, klas kuruluşları arasında maliyetler açısından büyük farklar vardır, ancak donatan işletmeleri aradaki bu farkı göze alarak, kendileri için daha uygun olacağını düşündükleri diğer bir klas kuruluşunu seçme yoluna gitmektedirler.

“Prestij” kriteri, özetle klas kuruluşunun denizcilik sektöründeki yerini ve ağırlığını ifade etmektedir. “Prestij” kriterinin % 11,7 değeri ile dördüncü sırada yer alması, donatan işletmelerinin klas kuruluşu seçimlerinde gerek ticari gerekse operasyonel olarak gerekli ve yeterli şartları sağlayan (IACS üyesi olma, ulaşılabilirlik, maliyet) klas kuruluşunun seçilmesini yeterli gördükleri gözlenmekte olup belirtilen kriterlerden sonra göz önünde bulundurulabilecek bir kriter olduğu anlaşılmaktadır. Kaldı ki “Maliyet” kriteri ile “Prestij” kriterinin çoğu zaman ters orantılı değerleri ifade eden kriterler olduğunu ve birinin önem kazanması durumunda diğerinin önem kaybettiğini de göz önünde bulundurmak gerekmektedir.

“Esneklik” kriteri, katılımcılara “klas kuruluşunun standartlarını düşürmesi ve uygunsuzluklara göz yumması” olarak algılamamaları gerektiği özellikle vurgulanmış olup, “Esneklik” kriterinin tanımlaması yukarıda verilmiştir. “Esneklik” kriteri % 11 değeri ile beşinci sırada yer alması iki şekilde yorumlanabilir. Birincisi, donatan işletmelerinin “Esneklik” kriterini düşük önemde gördükleri yorumu olup; ikinci yorum ise klas kuruluşlarının “Esneklik” kriteri açısından değerlendirildiğinde birbirine yakın düzeyde olduklarını dolayısıyla, diğer kriterlerle karşılaştırıldığında önem sırasında alt sıralarda yer alan bir kriter olduğu yorumu şeklinde yapılabilmektedir. Belirtilen kriterlerden “Bilgilendirme/güncelleme ve eğitimler” kriteri % 8,3 önem değeri alırken, “Liman Devletleri (MoU) performansı” kriteri ise % 8,1 önem değeri almış böylelikle birbirine yakın değerler ortaya çıkmıştır. Ayrıca, önem sıralamasında da alt sıralarda yer almışlardır. Bu durum, bu kriterlerin klas kuruluşu seçimi açısından düşük önemde olduğunu ya da klas kuruluşlarının söz konusu kriterler açısından aşağı yukarı aynı düzeyde olduğunu bize göstermektedir.

“Milli klas kuruluşu olması” kriteri ise donatan işletmesinin klas kuruluşu seçerken milli duygu ve düşüncelerle hareket etmesi ve bu durumun klas kuruluşu seçimindeki etkisi olarak özetlenebilir. Bir klas kuruluşunun, donatan işletmesinin faaliyet gösterdiği ülkenin yani Türkiye’nin milli klas kuruluşu olmasının önemi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu noktada, “Milli klas kuruluşu olma” kriterinin %4,4 değeri ile önem sıralamasında en son sırada yerini alması, uluslararası alanda faaliyet gösteren donatan işletmelerinin uluslararası piyasa şartlarının yerine getirilmesini daha önemli gördüklerini ve denizcilik sektöründe kar amacı güden işletmeler olarak Türk şirketlerin rasyonel ve pragmatist bir yaklaşım içinde olduklarını bize göstermektedir. Bu noktada IACS üyesi olma kriterinin en önemli kriter olarak görülmesinin ve Türk klas kuruluşu Türk Loydu’nun IACS üyesi olmayan bir klas kuruluşu olmasının da etkisi göz ardı edilemez. Alternatifleri oluşturan klas kuruluşlarından; IACS üyesi olan K2, K3, K4 klas kuruluşlarının tercih edilme oranlarındaki farklılık, donatan işletmelerinin klas kuruluşu seçimlerinde IACS üyesi kuruluşlar açısından da güçlü ve zayıf yönlerinin olduğunu düşündüklerini ortaya koymaktadır. Öte yandan, söz konusu klas kuruluşlarının tercih edilme düzeylerinin birbirine yakın değerlerde olmaları da kriterler açısından düzey farklılıklarının çok büyük olmadığını, köklü ve büyük klas kuruluşları açısından kriterler açısından düzey farkının çok da fazla olmadığını donatan işletmeleri tarafından düşünüldüğünü göstermektedir. IACS üyesi olmayan K1 ve K5 klas kuruluşları açısından değerlendirme yapıldığında, söz konusu klas kuruluşları arasında % 5 gibi ciddi bir farkın olduğu görülecektir. Bu noktadan hareketle IACS üyesi olmayan klas kuruluşları arasında kriter düzeyi farklılıklarının, IACS üyesi kuruluşlar arasındaki düzey farklılığının çok ötesinde olduğu ortaya çıkmaktadır.

6. SONUÇ

Donatan işletmeleri klas kuruluşlarını seçerken birçok kriteri göz önünde bulundurarak seçimlerini gerçekleştirirler. Türk donatan işletmelerine yönelik olarak 2013 yılında gerçekleştirilen anket çalışmalarının sonucunda, en önemli kriter “IACS üyesi olma” kriteri olmuş ve alternatifler arasından da IACS üyesi olan klas kuruluşlarının diğer klas kuruluşlarına göre daha çok tercih edilen kuruluşlar olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak, belli başlı bazı kriterler de donatan işletmeleri açısından önemli görülmektedir. IACS üyesi olan klas kuruluşları arasında da kayda değer önem değeri farklılıkları olması diğer kriterlerin de donatan işletmeleri tarafından önemli görüldüğünü ortaya koymaktadır. Netice itibariyle, bir klas kuruluşunun IACS üyesi bir kuruluş olması da tek başına yeterli görülmemektedir. “Ulaşılabilirlik” kriterinin en önemli ikinci kriter olması ise, donatan işletmelerinin gerektiğinde klas kuruluşu çalışanlarına ulaşabilmelerine ve klas kuruluşunun dünya genelindeki servis ağı genişliğine verdikleri önemi vurgular niteliktedir. Bu durum, deniz ulaştırmasında zaman kavramının çok önemli olmasından ve zaman kayıplarının neden olduğu maliyetlerin çok yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Zira, donatan işletmelerinin ihtiyaç duyduklarında veya kriz anlarında klas kuruluşu çalışanlarına ulaşabilmeleri ve problemlerini

çözümüne kavuşturabilmeleri “Ulaşılabilirlik” kriterini önemli kılmaktadır. Donatan işletmelerinin kar amacı güden kuruluşlar olduğu göz önüne alındığında, karı maksimize etmek her donatan işletmesi için önem arz eden bir hedef olduğu ortaya çıkmaktadır. Klas kuruluşlarına ödenen ücretler, donatan işletmeleri için önemli bir maliyet kalemi oluşturmaktadır. Denizcilik sektöründe kabul gören ve IACS üyesi olan iki klas kuruluşu arasında bile ciddi maliyet farkları ortaya çıkabilmektedir. Donatan işletmeleri genel olarak, IACS üyesi olan ve denizcilik sektöründe kabul gören iki klas kuruluşundan, “Prestij” kriteri açısından diğerine göre daha düşük seviyede olsa dahi, “Maliyet” kriteri açısından daha avantajlı olan klas kuruluşunu seçme eğiliminde oldukları gözlenmiştir.

Bu çalışmaya, Türk Bayraklı gemileri olan Türk donatan işletmeleri dâhil edilmiştir. İleriki çalışmalarda yabancı bayrak taşıyan Türk donatan işletmeleri ve yabancı donatan işletmeleri de çalışmaya dâhil edilebilir. Çalışma ile Türk donatan işletmeleri ile klas kuruluşlarının ilişkileri ve klas kuruluşlarının özelliklerinin donatan işletmeleri tarafından değerlendirmelerinin bu alana önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Celik, M., Er. I. D. and A. F. Ozok. 2009. “Application of Fuzzy Extended AHP Methodology on Shipping Registry Selection: The Case of Turkish Maritime Industry.” *Expert Systems with Applications*, 36 (1): 190–198.
- Çınar, Y. (2004). “Çok Nitelikli Karar Verme Ve Bankaların Mali Performanslarının Değerlendirilmesi Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Ankara:.
- Çipil, M. (2008). “Risk Yönetimi ve Sigorta, Yeni Sigortacılık Mevzuatı ile Uyumlu”. İstanbul: Nobel yayın dağıtım.
- Eagle, http://www.eagle.org/eagleExternalPortalWEB/appmanager/absEagle/absEagleDesktop?_nfpbtrue&_pageLabel=abs_eagle_portal_whatwedo_page (19.08.2014)
- Erginer, K. E. (2011). “Türk Deniz Ticaret Filosunun Tekne ve Makine Sigortası Kapsamında Risk Değerlendirmesi” (Doktora Tezi Kitabı), İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası.
- Eyres, D. J. (2007). “Ship Construction”. Oxford: Butterworth-Heineman.
- Harding, V. ve Metcalf, P. (1986). “Lloyd’s At Home”. Essex: Lloyd’s of London Press.
- IACS, <http://www.iacs.org.uk/document/public/explained/IACS%20Charter%20and%20Annexes.pdf>, (10.05.2013).
- IACS, http://www.iacs.org.uk/document/public/explained/Class_WhatWhy&How.PDF, (10.04.2013).
- Kaplan, R. (2010). “AHP Yöntemiyle Tedarikçi Seçimi: Perakende Sektöründe Bir Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, A. Y. (2013). “Türk Donatan İşletmelerinin Klas Kuruluşu Seçimlerinde Karar Verme Süreci Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

- Kingston, C. (2007). "Marine Insurance in Britain and America, 1720–1844: A Comparative Institutional Analysis". *The Journal of Economic History*, 67 (2): 379-409.
- Koyuncu, İ. S. (2008) . "Gemi sınıflama kuruluşlarının faaliyetleri ve sorumluluğu", Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kuruüzüm, A. ve Atsan, N. (2001). "Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları". *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, (1): 83-105.
- Lagoni, N. (2007). "The Liability of Classification Societies". Berlin: Heidelberg: Springer.
- Lloyds Register (LR) , <http://www.lr.org/en/>, (20.08.2014)
- Palaz, H., A. Kovancı (2008) "Türk Deniz Kuvvetleri Denizaltılarının Seçiminin AHS ile Değerlendirilmesi", *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 3(3): 53-60.
- Rangone A. (1996). "An Analytical Hierarchy Process Framework For Comparing The Overall Performance Of Manufacturing Departments. *International Journal of Operations & Production Management*", 16 (8): 104-119.
- Saaty, T.L. (1996). "Analytic Hierarchy Process". Pittsburgh: RWS Publications.
- TürkLoydu, <http://www.turkloydu.org/turkloydu/> (19.08.2014)
- TürkLoydu,<http://www.turkloydu.org/turkloydu//Turk-Loydu-Hakkinda/Turk-LoyduAhlakPrensipleri.aspx> (19.08.2014)
- Yaraloğlu, K. (2010). "Karar Verme Yöntemleri". Ankara: Detay Anatolia Akademik Yayıncılık.
- Zahedi, F. (1986). "The Analytic Hierarchy Process-A Survey of the Method and its Applications". *Interfaces*, 16 (4): 96-108.