



İSKENDERUN TEKNİK

ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK VE FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÜKSEK
LİSANS
TEZİ**

**LİMAN DEVLETİ DENETİMLERİNDE
CAN KURTARMA TEÇHİZATI
KAYNAKLI UYGUNSUZLUKLARA
YOL AÇAN FAKTÖRLERİN ANALİZİ**

Şükrü İlke SEZER

DENİZ ULAŞTIRMA MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI

HAZİRAN 2020



**LİMAN DEVLETİ DENETİMLERİNDE CAN KURTARMA TEÇHİZATI
KAYNAKLI UYGUNSUZLUKLARA YOL AÇAN FAKTÖRLERİN
ANALİZİ**

Şükrü İlke SEZER

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
DENİZ ULAŞTIRMA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**İSKENDERUN TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2020

ETİK BEYAN

İskenderun Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- ☒ Tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu,
- ☒ Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- ☒ Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- ☒ Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- ☒ Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ☒ Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



İmza

Şükrü İlke SEZER

25/06/2020

LİMAN DEVLETİ DENETİMLERİNDE CAN KURTARMA TEÇHİZATI KAYNAKLI
UYGUNSUZLUKLARA YOL AÇAN FAKTÖRLERİN ANALİZİ
(Yüksek Lisans Tezi)

Şükrü İlke SEZER

İSKENDERUN TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2020

ÖZET

Deniz yolu taşımacılığında, gemiler içinde bulundukları deniz ortamında tehlikeli durumlarla karşı karşıya kalabilmektedirler. Can kurtarma teçhizatları meydana gelen tehlikeli bir olay sonucunda yolcu ve gemi adamlarının hayatta kalmalarını, denizden kurtarılmasını sağlayan ekipmanlardır. Can kurtarma teçhizatlarıyla ilgili çeşitli standartlar vardır, gemilerin belirlenen söz konusu standartlara uygun olup olmadığının kontrolü denetimlerle yapılmaktadır. Bu denetimlerden bir tanesi olan liman devleti denetimlerinde, insan hayatının kurtarılmasında ciddi öneme sahip olan can kurtarma teçhizatlarıyla ilgili uygunsuzluk sayısının fazla olduğu görülmektedir. Bu nedenle can kurtarma teçhizatı kategorisindeki uygunsuzlukların azaltılması önem arz etmektedir. Bu tez çalışmasında, liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatı kategorisinde yer alan uygunsuzluklara yol açan faktörlerin araştırılması amaçlanmıştır.

Tez çalışmasının ilk aşamasında, faktörleri tespit edebilmek için Delphi tekniğinden yararlanılmıştır. Bu yöntem sayesinde uzmanların görüşleri alınarak üç tema altında on yedi faktör tespit edilmiştir. İkinci aşamada çok kriterli karar verme tekniklerinden, bulanık DEMATEL metodu kullanılmıştır. Bu yöntemle ise belirlenmiş olan faktörlerin birbirleriyle ilişkileri ve ağırlıkları tespit edilmiştir.

Analizler sonucunda elde edilen bulgulara göre, gemi adamı kaynaklı faktörler ağırlık oranı en yüksek tema olarak tespit edilmiştir. Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması ise ağırlığı en yüksek faktör olarak öne çıkmıştır. Sonuç olarak, can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzluklara yol açan faktörlerin ağırlıkları belirlenmiş ve etkilerinin azaltılması için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler : Liman devleti denetimi, can kurtarma teçhizatı, uygunsuzluk, delphi, bulanık DEMATEL

Sayfa Adedi : 155

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Ercan AKAN

ANALYSIS OF THE FACTORS THAT LEAD TO DEFICIENCIES ORIGINATE FROM
LIFE SAVING APPLIANCE IN PORT STATE CONTROLS
(M. Sc. Thesis)

Şükrü İlke SEZER

ISKENDERUN TECHNICAL UNIVERSITY
ENGINEERING AND SCIENCE INSTITUTE

June 2020

ABSTRACT

In maritime transport, ships may encounter dangerous situations in their marine environment. As a result of a dangerous incident, life saving appliances ensures that passengers and seafarers survive and are rescued from the sea. There are several standards regarding life saving appliances. Whether the ships comply with the specified standards are checked by inspections. In port state controls, which is one of these inspections, it is seen that the number of deficiencies related to life saving appliances, which is of great importance in saving human life, is high. For this reason, it is important to reduce deficiencies in the category of life saving appliances. In this thesis, it is aimed to investigate the factors that lead to deficiencies in the category of life saving appliances in port state controls.

In the first stage of the thesis study, Delphi technique was used to determine the factors. Thanks to this method, seventeen factors were identified under three themes by taking the opinions of experts. In the second stage, fuzzy DEMATEL method, which is a multi-criteria decision making technique, was used. With this method, the relationships and weights of the determined factors were detected.

According to the analysis findings, the factors originating from seafarers were determined as the theme with the highest weight ratio. The weakness of the safety culture of the seafarer has come to the fore as the highest factor. As a result, weights of factors leading to deficiencies caused by life saving appliances were determined and suggestions were made to reduce their effects.

Key Words : Port state control, life saving appliance, deficiency, delphi, fuzzy
DEMATEL

Page Number : 155

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Ercan AKAN

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince bilgi birikimini benimle paylaşan ve yardımlarıyla çalışmayı yönlendiren danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ercan AKAN'a ve üzerimde emeği olan tüm hocalarıma saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Veri toplama süresince, zamanlarını bana ayırarak çalışmama katkı sağlayan değerli katılımcılara teşekkür ederim.

Ayrıca tez yazım süreci boyunca, her daim sabırla yanımda olup desteklerini esirgemeyen aileme teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xii
RESİMLERİN LİSTESİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. GEMİLERE UYGULANAN DENETİMLER	14
3.1. Bayrak Devleti Denetimleri	15
3.2. Klas Denetimleri	16
3.3. Sigorta Denetimleri	18
3.4. Endüstri Denetimleri	20
3.4.1. Gemi denetim raporlama programı (SIRE)	20
3.4.2. Kimyasal dağıtım enstitüsü (CDI)	21
3.4.3. Doğru Gemi (Rightship).....	21
3.4.4. Yeşil Ödül (Greenaward).....	22
3.5. ISM ve ISPS denetimleri.....	23
3.6. MLC Denetimleri	24
3.7. Liman Devleti Denetimleri	24
3.7.1. Liman devleti denetimi bölgesel işbirlikleri	26
3.7.2. Liman devleti denetimlerinde gemilerin seçimi	33
3.7.3. Liman devleti denetimlerinin yasal dayanağı olan uluslararası sözleşmeler..	34

	Sayfa
3.7.4. Liman devleti denetimi uygunsuzlukları ve gemilerin tutulması	41
3.8. Can Kurtarma Teçhizatları Uygunsuzlukları	43
3.8.1. Gemilerdeki can kurtarma teçhizatları	46
4. YÖNTEM	49
4.1. Delphi Tekniği	49
4.1.1. Delphi tekniğinin özellikleri.....	49
4.1.2. Delphi tekniğinde araştırma süreci	50
4.1.3. Delphi çalışmasında uzmanların seçimi ve sayısı	51
4.1.4. Delphi tekniğinde analiz ve görüş birliği	51
4.1.5. Delphi tekniği ile ilgili yapılmış çalışmalar	52
4.2. DEMATEL Metodu	55
4.3. Bulanık Mantık, Bulanık Kümeler ve Bulanık Sayılar	58
4.4. Bulanık DEMATEL Metodu.....	60
4.4.1. Bulanık DEMATEL metodu ile ilgili yapılan çalışmalar.....	64
5. ARAŞTIRMA BULGULARI	68
5.1. Delphi Tekniği Bulguları	69
5.1.1. Delphi tekniği birinci turu ve uzmanların görüşleri	70
5.1.2. Delphi tekniği ikinci turu.....	74
5.1.3. Delphi tekniği üçüncü turu	75
5.2. Bulanık DEMATEL Metodu Bulguları	78
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	92
KAYNAKLAR	95
EKLER	111
EK-1. Birinci tur Delphi soru formu.....	111
EK-2. İkinci tur Delphi anket formu.....	112
EK-3. Üçüncü tur Delphi anket formu.....	114

	Sayfa
EK-4. DEMATEL anket formu	117
EK-5. Karar vericilerin yapmış olduğu dilsel değerlendirmeler.....	136
EK-6. Karar vericilerin bulanık direkt ilişki matrisleri.....	138
EK-7. Karar vericilerin normalleştirilmiş bulanık ilişki matrisi.....	146
ÖZGEÇMİş	154
DİZİN.....	155



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Bölgesel iş birlikleri ve imzalanma yılları.....	26
Çizelge 3.2. Bölgesel işbirliklerinin kabul ettikleri uluslararası sözleşmeler.....	35
Çizelge 3.3. Paris Memorandumu denetim istatistikleri (2014-2018).....	42
Çizelge 3.4. Tokyo Memorandumu denetim istatistikleri (2014-2018)	43
Çizelge 3.5. Paris Memorandumunda tespit edilen can kurtarma teçhizatı kategorisinde yer alan uygunsuzlukların istatistikleri (2014-2018).....	44
Çizelge 3.6. Tokyo Memorandumunda tespit edilen can kurtarma teçhizatı kategorisinde yer alan uygunsuzlukların istatistikleri (2014-2018).....	44
Çizelge 3.7. Can kurtarma teçhizatları.....	47
Çizelge 4.1. DEMATEL metodu karşılaştırma ölçeği.....	56
Çizelge 4.2. Bulanık dilsel ölçek	61
Çizelge 5.1. Delphi çalışmasına katılan uzmanlar	70
Çizelge 5.2. Delphi tekniği uzlaşma ölçütleri.....	70
Çizelge 5.3. Birinci Delphi turu sonunda tespit edilen faktörlerin dağılımı.....	71
Çizelge 5.4. Birinci Delphi turu sonunda tespit edilen gemi adamı kaynaklı faktörler..	71
Çizelge 5.5. Birinci Delphi turu sonunda tespit edilen kurum kaynaklı faktörler	72
Çizelge 5.6. Birinci Delphi turunda tespit edilen dış faktörler	73
Çizelge 5.7. Gemi adamı kaynaklı faktörlerin ikinci tur Delphi bulguları	74
Çizelge 5.8. Kurum kaynaklı faktörlerin ikinci tur Delphi bulguları	74
Çizelge 5.9. Dış faktörlerin ikinci tur Delphi bulguları	75
Çizelge 5.10. Gemi adamı kaynaklı faktörlerin ikinci ve üçüncü tur Delphi bulguları..	76
Çizelge 5.11. Kurum kaynaklı faktörlerin ikinci ve üçüncü tur Delphi bulguları	76
Çizelge 5.12. Dış faktörlerin ikinci ve üçüncü tur Delphi bulguları.....	77
Çizelge 5.13. Delphi turları sonucunda fikir birliği sağlanan faktörler	77
Çizelge 5.14. Can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzluklara yol açan faktörler	78
Çizelge 5.15. Birinci karar vericinin yapmış olduğu dilsel değerlendirme	79
Çizelge 5.16. Birinci karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi	80
Çizelge 5.17. Birinci karar vericinin normalleştirilmiş bulanık ilişki matrisi	82
Çizelge 5.18. Normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi.....	84
Çizelge 5.19. Bulanık toplam ilişki matrisi	86

Çizelge	Sayfa
Çizelge 5.20. Faktörlerin $\tilde{D}_i$, $\tilde{R}_i$, $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ ve $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ değerleri	88
Çizelge 5.21. Durulaştırma ve ağırlıklandırma sonuçları	89
Çizelge 5.22. Faktörlerin ve temaların ağırlık dağılımı	91



ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 4.1. Üçgen bulanık sayının üyelik fonksiyonu	59
Şekil 4.2. Dilsel terimlerin üçgen bulanık sayı karşılıklarının grafiksel gösterimi	61
Şekil 5.1. Araştırmanın akış şeması.....	68
Şekil 5.2. Faktörlerin neden sonuç diyagramı	89
Şekil 5.3. Faktörlerin ağırlık dağılımlarını gösteren grafik	90
Şekil 5.4. Temaların ağırlık dağılımları.....	91



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Yanlış yapılmış hidrostatik kilit bağlantısı.	45
Resim 3.2. Kötü durumdaki can filikası.	45



SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

%

Yüzde

Kısaltmalar

Açıklamalar

AFS

Gemilerdeki Zararlı Organik Tutunma Önleyici Sistemlerin Kontrolüne İlişkin Uluslararası Sözleşme

BM

Birleşmiş Milletler

BMDHS

Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi

BNP

En İyi Durulaştırma Performansı

BUNKER

Gemi Yakıtlarından Kaynaklanan Petrol Kirliliği Zararının Hukuki Sorumluluğu Hakkında Uluslararası Sözleşme

BWM

Gemi Balast Suyu ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimi Hakkında Uluslararası Sözleşme

CDI

Kimyasal Dağıtım Enstitüsü

CDI-M

Kimyasal Dağıtım Enstitüsü-Deniz

CDI-T

Kimyasal Dağıtım Enstitüsü-Terminal

CLC

Petrol Kirliliğinden Doğan Zararın Hukuki Sorumluluğu ile ilgili Uluslararası Sözleşme

COLREG

Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü

ÇAG

Çeyrekler Arası Genişlik

DEMATEL

Karar Verme Deneme ve Değerlendirme Laboratuvarı

DOC

Uygunluk Belgesi

DPA

Karada Atanmış Kişi

EFQM

Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı

FSI

Bayrak Devleti Uygulaması Alt Komitesi

Kısaltmalar**Açıklamalar**

HSEQ	Sağlık, Emniyet, Çevre, Kalite
IACS	Uluslararası Klas Kuruluşları Birliği
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
IMO	Uluslararası Denizcilik Örgütü
IMPCAS	Uluslararası Denizde Paketli Kargo Denetim Düzenlemesi
ISM	Uluslararası Emniyet Yönetimi
ISPS	Uluslararası Gemi ve Liman Tesisleri Güvenliği
ISSC	Uluslararası Gemi Güvenlik Sertifikası
LL	Uluslararası Yükleme Sınırı Sözleşmesi
LNG	Sıvılaştırılmış Doğal Gaz
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
LSA	Can Kurtarma Teçhizatları
MARPOL	Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine ait Uluslararası Sözleşme
MLC	Denizde Çalışma Sözleşmesi
P&I	Koruma ve Tazmin Sigortası
SIR	Gemi denetleme raporu
SIRE	Gemi Denetim Raporlama Programı
SMC	Emniyetli Yönetim Belgesi
SOLAS	Denizde Can Emniyeti Sözleşmesi
STCW	Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Tutma Standartları Hakkında Uluslararası Sözleşme
TDK	Türk Dil Kurumu
TONNAGE	Gemilerin Tonajlarını Ölçme Uluslararası Sözleşmesi

1. GİRİŞ

Dünya ticaretinin tonaj olarak %80'inden fazlası deniz yolu taşımacılığıyla yapılmaktadır. Bu açıdan deniz yolu taşımacılığı dünya üzerinde önemli bir yere sahiptir. Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansının 2019 yılında yayınlamış olduğu rapora göre; 2018 yılında deniz yoluyla taşınan yük miktarı 11 milyar tona erişerek tüm zamanların en yüksek seviyesine ulaşmıştır. 2017 yılına göre, 2018 yılında %2,7 oranında büyüme sağlanmıştır. Bu büyüme 1970-2017 yıllarının ortalaması olan %3'lük tarihsel oranın ve 2017 yılına ait olan %4,1'lik oranın altında kalmıştır. 2019 yılının başında dünya deniz ticaret filosunu toplam tonajı 1,97 milyar ton olarak belirlenmiştir. 2018 başlangıcına göre %2,6'lık bir artış gerçekleşmiştir [1].

Deniz yolu taşımacılığı yüzyıllardır ülkeler arası ticarete kullanılan bir taşımacılık olup ekonomik gelişmeleri arttırmada önemli rol oynamaktadır. Deniz taşımacılığının kara ve hava taşımacılığına kıyasla çok düşük maliyetleri vardır. Bu durum daha çok tercih edilmesinin başlıca nedenidir [2]. Deniz yolu taşımacılığının ülkeler arasındaki en yaygın taşımacılık biçimi olmasından dolayı dünyadaki ekonomik büyümeye bağlı olarak deniz ticaretinde ve deniz trafik hacminde artışa neden olmaktadır [3].

Deniz ticaret hacmindeki ve gemi sayısındaki artış denizcilik faaliyetlerinin karmaşık ve riskli bir şekilde gerçekleşmesine neden olmaktadır. Bu durum, dünya denizcilik endüstrisinde büyük kayıplara ve zararlara neden olan deniz kazalarının meydana gelmesine neden olmuştur [4]. Denizcilik teknolojisindeki yenilikçi eğilimlere ve denizde emniyet alanındaki gelişmelere rağmen deniz kazaları günümüzde hala önemli bir yer tutmaktadır [5]. Deniz kazaları; insanların yaralanmasına veya yaşamını yitirmesine, çevre kirliliğine, geminin ve taşınan kargonun zarar görmesine veya tamamen kaybına yol açmaktadır [2].

Bir sistemde kazaların sıklığı sistemin emniyet seviyesinin göstergesidir. Aynı durum denizcilik alanı için de geçerlidir [6]. Deniz yolu taşımacılığında emniyet sistemini kurmak için yasal çerçeveyi oluşturan uluslararası organizasyonlar vardır. Bunlar; Birleşmiş Milletlerin (BM) alt organı olan Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)'dür. IMO; denizde emniyet, denizde güvenlik, deniz kirliliğini önleme ve gemi adamlarının eğitimi konularını ele almaktadır. ILO; denizde çalışma ve yaşama koşulları konularını incelemektedir [7, 8].

Özellikle IMO, uluslararası deniz taşımacılığının standartlarını belirlemektedir. Denizde emniyet, güvenlik, kirliliğin önlenmesi, deniz ticaret ve ulaşımının sürdürülmesini hedeflemektedir. IMO, bu hedefler doğrultusunda standartların belirlenmesi için sözleşme, kod, yönetmelik ve kurallar çıkarmaktadır. Bu standartlar, teknolojik gelişmeler ve meydana gelen kazalardan çıkarılan dersler neticesinde oluşmakta ve geliştirilmektedir [9]. Söz konusu standartlara uymayan gemiler, standart altı gemi olarak kabul edilmektedir. Standart altı gemi IMO tarafından şu şekilde tanımlanmıştır: “Tekne, makine, ekipman veya işletme emniyeti ile ilgili sözleşmenin gerektirdiği standartların büyük ölçüde altında olan veya mürettebatı, gemi adamı donatım emniyet belgesiyle uyumlu olmayan gemilerdir” [10].

Günümüzde insan, gemi, taşınan yük için emniyetli ve çevre dostu bir deniz taşımacılığı yapılmak istenmektedir. Bunun için standart altı gemilerin sayısı azaltılmalıdır. Bu durum, gemilerin denetimleriyle gerçekleşmektedir [7]. Gemilere uygulanan bütün denetimlerin amacı gemilerin çevre performansını ve emniyet seviyelerini artırmaktır [11]. Bu çalışmada söz konusu denetimlerden liman devleti denetimleri ele alınmıştır.

Can kurtarma teçhizatları yaşanan tehlikeli olaylardan sonra insanların hayatta kalmasını sağlayan en önemli ekipmanlar olup, liman devleti denetimlerinde ele alınan ana kategorilerden biridir. Denetim sırasında can kurtarma teçhizatlarının belirlenen standartlara uygunluğu kontrol edilir. Son zamanlarda bu kategorideki uygunsuzluk sayısının fazla olduğu görülmektedir. Bu denetimlerde tespit edilen söz konusu kategorideki uygunsuzlukların sayısının azaltılması; yaşanabilecek olası bir tehlike durumunda kullanılacak teçhizatlardaki sorunların önüne geçerek, kazazedelerin hayatta kalma ihtimalini artıracaktır.

Çalışmadaki amaç, liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatları kaynaklı uygunsuzlukların ortaya çıkmasına yol açan faktörleri tespit etmek, bu faktörlerin önem derecesini belirlemektir. Bu doğrultuda Delphi ve bulanık DEMATEL yöntemlerinden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgular kapsamında can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzlukların sayısının azaltılması için önleyici tedbirler sunulmuştur. Öte yandan literatürde denetimlerdeki uygunsuzluklarla ilgili az sayıda olan çalışmalara katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde literatürde yer alan çalışmalar incelenirken üçüncü bölümde gemilere uygulanan denetim sistemleri ve can kurtarma teçhizatı uygunsuzlukları ile ilgili bilgiler yer almıştır. Dördüncü bölümde çalışmada kullanılan yöntemler hakkında teorik bilgilerden bahsedilmiştir. Beşinci bölümde, elde edilen bulgulara yer verilerek altıncı bölümde sonuç ve öneriler ortaya konmuştur.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde; gemilere uygulanan denetimleri, denetimler sonucunda tespit edilen uygunsuzlukları ve can kurtarma teçhizatlarını konu alan önceki çalışmalar ele alınmıştır.

Keatinge (1963), meydana gelen yolcu gemisi kazasından kurtulan kişilerle yapmış olduğu anket çalışması sonucunda bütün yolcuların can yeleği giydiğini fakat hayatını kaybeden yolcuların ölüm nedenlerinin hipotermi olduğunu tespit etmiştir. Yapılan bu çalışmayla gemi terk edildiğinde insanların hipotermiye uğramamaları için alması gereken önlemlerden bahsedilmiştir ve kişisel can kurtarma ekipmanlarından olan dalma giysisinin önemini ortaya koymuştur [12].

Knapp (2004), liman devleti denetimlerinde denetlenecek geminin seçiminde rol oynayan faktörlerin etkinliğinin artırılması amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Mayıs 2000 - Mayıs 2004 yılları arasında gerçekleştirilen liman devleti denetimlerinden faydalanmıştır. Çeşitli analizler yaparak gemilerin emniyet kalitesini etkileyen faktörleri tespit etmiştir. Elde edilen sonuçlardan uygunsuzluklarla ilgili kısımları incelediğimizde, can kurtarma teçhizatı kategorisini emniyet ve yangın ekipmanları kategorisinde toplamış ve bu kategorideki uygunsuzlukların sayısındaki artışın genel kargo, kuru yük, Ro-Ro ve yağ tankerlerinin tutulma olasılığını arttırdığını belirlemiştir. Öte yandan can kurtarma teçhizatları, yangın emniyeti, yapısal emniyet, yükleme hattı, makine dairesi, seyir emniyeti ve ISM (Uluslararası Emniyet Yönetimi) kod kategorileri ile ilgili uygunsuzlukların yüksek frekanslı olduğunu tespit etmiştir. İkili lojistik regresyon analizi sonucunda geminin tutulma olasılığının geminin yaşı, sınıfı, bayrağı ile ilgili olmasının yanında uygunsuzluğun sayısı ve türüyle de ilişkili olduğunu vurgulamıştır [13].

Knapp ve Franses (2007), liman devleti denetimlerinin deniz olayları üzerindeki etkisini konu olarak ele almışlardır. Elde ettikleri denetim ve deniz olayları verileriyle çeşitli analizler yaparak liman devleti denetimlerinin yanı sıra gemi tipinin, gemi yaşının, geminin tonajının, geminin klas kuruluşunu değiştirmesinin, geminin sahibinin değişmesi durumunun ve endüstri denetimlerinin deniz olaylarını etkilediğini tespit etmişlerdir. Ayrıca liman devleti denetimlerinin çok ciddi kazalarda etkisinin yüksek olduğunu belirlemişler ve her bir denetimin yaklaşık %5 oranında çok ciddi kaza riskini azalttığını vurgulamışlardır [14].

Cariou ve diğerleri (2008), liman devleti denetimlerinin etkisini konu alan çalışmalarında 1996-2001 yılları arasında İsveç denizcilik yöneticilerinin yapmış olduğu denetimleri veri olarak kullanmışlardır. En az iki kere denetime giren gemilerin uygunsuzluklarında bir azalma olup olmadığını incelemişlerdir. Araştırma neticesinde önceki ve sonraki denetimler arasında toplam uygunsuzluk sayısında azalma gösteren gemilerin oranını %63 civarında tespit etmişlerdir. Ayrıca denetlenecek gemilerin tespit edilmesinde kullanılan hedef faktörlerin belirlenmesine yardımcı olacak betimsel analizlere yer vermişlerdir [15].

Melo ve Cobos (2008), veri tabanını ve farklı yıllık raporları inceleyerek Paris Memorandumu tarafından yapılan denetim verilerini elde etmişler ve çalışmalarında siyah, gri, beyaz listede bulunan genel kargo, dökme yük, konteyner ve Ro-Ro gemilerini incelemişlerdir. Çalışmada ana ve yardımcı makina uygunsuzluklarının alt kategorilerini belirterek bu alt kategoride yer alan uygunsuzlukları ele almışlar ve söz konusu uygunsuzlukların açıklamalarına yer vermişlerdir. İncelenen gemilerde liman devleti denetimi sonucunda tespit edilen ana ve yardımcı makina ile ilgili uygunsuzluklar her bir gemi için gösterilmiştir. Ayrıca uygunsuzluklar ana kategorilere ayrıldığında ana ve yardımcı makina uygunsuzluklarının beşinci sırada olduğunu belirtmişlerdir [16].

Knapp ve Franses (2010), emniyetli gemi taşımacılığı için gerçekleştirilen denetimleri inceleyerek bu denetim türlerinin bir gemi için yıllık masraflarını incelemişlerdir. Denetime girmiş gemiler ile denetime girmemiş gemilerin sigorta taleplerinin birbirinden farklı olduğunu denetime girmiş gemilerin sigorta taleplerinin daha düşük olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca çalışmada denetim sayısının artmasıyla kaza olasılığı arasındaki ilişki de incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, tüm gemi türlerinde kaza olasılığı ile denetim sayısı arasında ters orantılı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Tanker ve kuru yük gemilerinde bu ilişkinin daha kuvvetli olduğunu belirtmişlerdir [11].

Heij ve diğerleri (2011), yapılan denetimlerin hem denizde emniyeti arttırdığını hem de çevresel zararları azalttığını belirtilerek liman devletleri tarafından uygulanan denetim stratejisinden farklı bir denetim stratejisi önerisinde bulunmuşlardır. Günümüzde yapılan liman devleti denetimlerinde her bölgesel iş birliği kendi standartlarına uygun olarak denetimleri gerçekleştirdiğinden hepsinin ayrı ayrı denetim yaptıklarını belirtmişlerdir. Yapılan denetimlerin olumlu bir etkisinin olduğu ancak bu denetimlerin arka arkaya yapılması durumunda sonradan yapılan denetimlerin denizde emniyeti artırma ve çevresel

zararları azaltma etkinliğinin aynı seviyede olmadığını ortaya koymuşlardır. Yapılan bir denetimin etkisinin yaklaşık altı ay sürdüğünü ifade etmişler ve önerilen denetim stratejisinde de bu etkiyi göz önünde bulundurmuşlardır [17].

Burciu ve Grabski (2011), yapmış oldukları deneysel çalışmalarında can kurtarma teçhizatlarından olan can sallarını ele almışlardır. 6, 10 ve 20 kişilik can sallarını değişik rüzgar ve yükleme koşullarında incelemişler ve çalışma koşullarına bağlı olarak can sallarının emniyetleriyle ilgili sonuçları ortaya koymuşlardır [18].

Bateman (2012), Hint okyanusu bölgesinde korsanlık ve deniz terörizmine karşı liman devleti denetimlerinin etkinliğinden bahsetmiştir. Hint okyanusu bölgesinin, gemilerin güvenliğine olan olumsuz etkileri ve yaşanan bazı olayları ortaya koymuştur. Esas olarak Hint okyanusu içerisinde yer alan Somali bölgesindeki korsan saldırılarını ele almıştır. 2010 ve 2011 yıllarında kaçırılan 54 geminin yakın zamandaki liman devleti denetimlerini incelemiştir. Denetim sonuçları göz önünde bulundurulduğunda gemilerden 23 tanesinin kötü durumda olduğu, 18 geminin ise orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak kuralların gerekliliklerini yerine getiren geminin bakım ve tutumuna önem veren işletmecilerin, gemilerinin güvenlikleri ile ilgili olan konulara da önem verdiği sonucuna ulaşmıştır [19].

Hansen ve diğerleri (2012), Danimarka ticari deniz filosuna ait gemilerle ilgili veriler toplayarak yapmış oldukları çalışma iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde istatistiki bilgilere yer verilerek ölümlerin gerçekleştiği deniz olaylarının nedenleri ve 40 yıllık dönemde hayatını kaybeden gemi adamı sayısındaki eğilimleri incelemişlerdir. İkinci kısımda ise 1990-2009 yılları arasında deniz olayları nedeniyle gerçekleşen gemi terk konusunu ele almışlardır. Çalışma sonucunda denizde emniyet seviyesinin yıllar içerisinde gelişme eğilimi içerisinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu eğilimin sebeplerini ikiye ayırmışlardır. Birincisi; deniz olaylarının görülme sıklığının azalmasına bağlı olarak ölüm sayısının azalması olmuştur. İkincisi; gemilerde bulunan can kurtarma teçhizatlarının geliştirilmesi olarak gösterilmiştir. Ayrıca can kurtarma ekipmanlarından şişme can sallarının en önemli ekipman olduğunu ve çalışmada gemiyi can salıyla terk eden herkesin hayatta kaldığı belirtmişlerdir. Belirtilen yıllar içerisinde can filikalarının tek bir gemi adamının kurtarılmasına yardımcı olmadığı belirtilmiş ve bu sebeple daha önce ortaya atılan can sallarının filikaların yerini alabileceği tezi desteklenmiştir. Bütün bunlara ek olarak can

sallarında hayatta kalmanın öneminin azaldığını çünkü gelişen arama ve kurtarma servisi ve EPIRB cihazı sayesinde kimsenin artık 24 saatten fazla denizde bulunmadığını belirtmişlerdir. Gemiye suya atlayarak terk etmenin riskli bir durum olduğunu özellikle dalma giysisi yokluğunda riskin daha da arttığını vurgulamışlardır [20].

Silos ve diğerleri (2013), 2002-2008 yılları arasında Cadiz körfezine yanaşan 507 gemiyi kapsayan bir çalışma yapmışlardır. Analizler neticesinde, IACS (Uluslararası Klas Kuruluşları Birliği) üyesi olan klas kuruluşlarına bağlı bulunan gemilerin ortalama tutulma süresinin IACS üyesi olmayan gemilerin ortalama tutulma süresinden daha az olduğunu tespit etmişlerdir. Sonuç olarak standart altı gemilerin etkin bir şekilde tespitinin yapıldığı memorandumlara üye olan ülkelerde gemi sahiplerinin genellikle IACS üyesi olan klas kuruluşlarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bu durumu, gemi sahiplerinin gemilerine yapılan denetim sayılarındaki artışa bağlı olarak gemilerindeki uygunsuzluk sayısının ve tutulma sayısının artacağı korkusuyla ilişkilendirmişlerdir [21].

Torralbo ve Castells (2014), yapmış oldukları çalışmada Avrupa Birliği üyesi ülkelerdeki gezi teknelerinde bulunması gereken can kurtarma teçhizatlarının karşılaştırmasını yapmışlardır. Minimum bulunması gereken teçhizatların sayısının ülkeden ülkeye değiştiği ve bu konuyla alakalı ortak bir kural bulunmadığı, bu ekipmanlar için yapılan denetimlerin türlerinin ve sıklıklarının birbirinden farklı olduğu sonucuna ulaşmışlardır [22].

Keçeçi ve Arslan (2014), ileride meydana gelebilecek deniz kazalarının önlenmesi amacıyla uygunsuzlukların nedenlerinin incelenmesi gerektiği düşüncesinden hareketle 2012 yılına ait 10 Türk tanker şirketine uygulanan CDI (Kimyasal Dağıtım Enstitüsü) ve SIRE (Gemi Denetim Raporlama Programı) denetimlerinin sonuçlarını incelemişlerdir. Köprü üstü kaynaklı uygunsuzlukların istatistiksel analizini yaparak kök nedenlerinden bahsetmişlerdir. Uygunsuzlukların kök nedenleri için şirketlerin HSEQ (Sağlık, Emniyet, Çevre, Kalite) yetkililerine danışmışlardır. SIRE denetimleri sonuçlarına göre personel hatası, şirket hatası, sistem hatası, teknik hata, geminin dizaynı ile ilgili hatalar ve 3. kişilere ait hatalar olarak gruplandırılan uygunsuzlukların kök sebeplerini; ihmalkârlık, yetersiz mesleki tecrübe, kurallara uymada hata, yetersiz eğitim, pratik yetersizliği, yetersiz ekipman kullanma bilgisi olarak tespit etmişlerdir. CDI denetlemelerinde en sık görülen eksikliklerin kök sebeplerini ise ihmalkârlık, yetersiz mesleki bilgi, geminin dizaynına ait hata, ekipman kullanım bilgi eksikliği, şirket prosedüründe eksiklik olarak saptamışlardır [23].

Zhang ve diğerleri (2014), çalışmalarında liman devleti denetimlerinde tutulan gemilerin raporlarını düzenlemişler ve temel tutulma uygunsuzluklarını tespit etmişlerdir. Veriler 2007 - 2012 yılları arasında Paris ve Tokyo Memorandumları tarafından gerçekleştirilen denetlemelerden elde edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda gemilerin tutulmasına neden olan asıl faktörleri gemi yapısı ve ekipmanlar, can kurtarma teçhizatları, yangınla mücadele ve seyir emniyeti konuları olarak tespit etmişlerdir [24].

Hannien ve Kujala (2014), çalışmalarında liman devleti denetimleri bulgularıyla geminin kaza ve olaylara karışma durumlarının bağımlılıkları araştırmışlardır. Liman devleti denetimleri sonucunda elde edilen veri setleri, Helsinki komisyonundan alınan kaza raporları, Finlandiya körfezi gemi trafik servisinden alınan olay ve ihlal bilgileriyle bayes ağı kurmuşlardır. Bayes ağı yardımıyla oluşturulan model; liman devleti denetimleri sonucunda ortaya çıkan uygunsuzluğun türlerini, denetimin türünü, geminin yaşını, geminin tipini, geminin bayrağını, geminin kazaya karışıp karışmadığını gösteren parçalardan oluştuğunu belirlemişlerdir [6].

Piniella ve diğerleri (2014), Paris, Tokyo ve Latin Amerika Memorandumlarının karşılaştırmasını yapmışlardır. İlk olarak yasal uygulama standartlarına dayanan teorik bir karşılaştırma yaparak üç memorandumu yapısal ve yasal uygulama standartları bakımından ele alıp karşılaştırmışlardır. Bu karşılaştırma sonucunda Latin Amerika Memorandumunun Paris ve Tokyo Memorandumlarına nazaran daha zayıf olduğu tespitinde bulunmuşlardır. Çalışmanın ikinci aşamasında üç memorandumda tutulan gemilerin yaşları, bayrakları, klas kuruluşları, gemi tipi özelliklerini ele almışlardır. 2011 yılının ilk altı ayı boyunca üç memorandumda tutulan gemilerden yola çıkılarak analizler yapmışlardır. Ayrıca 2011 yılında tespit edilen uygunsuzluklar kategorilere göre ayrılmıştır. Uygunsuzlukların dağılımı memorandumlara göre farklılıklar göstermektedir. Bunun nedeni de her memorandumdaki denetçilerin farklı yaklaşımlar içinde olmasına bağlamışlardır. Personel çalışma şartları ile ilgili uygunsuzluklar Paris memorandumunda daha fazla sayıdaiken diğer iki memorandumda bu sayı daha azdır. Can kurtarma teçhizatlarıyla ilgili uygunsuzlukları Paris Memorandumunda %9,55, Tokyo Memorandumunda %8,19, Latin Amerika memorandumunda ise %11,53 olarak tespit etmişlerdir [25].

Cariou ve Wolff (2015), 2000-2011 yılları arasında Tokyo memorandumunda denetlemeye tabi tutulan gemileri ele almışlardır. Denetlemeye giren gemileri türleri, yaşlarına göre

ayırılmışlar ve bunlar arasındaki ilişkileri ortaya koymuşlardır. Yapılan denetlemelerin %30,3'ünün kuru yük gemisine yapıldığını ve denetime giren gemilerin yaş ortalamasının 13,9 olduğunu belirtmişlerdir. Gemilerin karakteristik özellikleri olan bayrak, yaş, tip, bağlı bulunduğu klas kuruluşu ve tonaj bilgileri kullanılarak bunların tutulma sayısına ve uygunsuzluk sayısına göre marjinal etkilerini incelemişlerdir. Ayrıca sekiz başlık halinde uygunsuzluk kategorisi oluşturarak can kurtarma teçhizatları kategorisini emniyet ve yangın ekipmanları kategorisinin içerisine koymuşlardır. Dökme yük, kuru yük ve soğutmalı yük taşıyan gemilerde bu uygunsuzluğun daha fazla görüldüğü yapılan analiz sonucunda ortaya çıkmıştır [26].

Randic ve diğerleri (2015), 2011-2013 yılları arasında Paris Memorandumunun denetimlerine giren gemilerin uygunsuzlukları hakkında bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada, gemilerin uygunsuzluk kategorilerini 18 gruba ayırarak bu kategorilerin gemi yaşıyla olan fonksiyonel bağımlılıklarını tek tek göstermişlerdir. Yapılan analiz sonucunda acil durum sistemleri ile ilgili uygunsuzlukların neredeyse lineer bir şekilde geminin yaşıyla beraber arttığını ve fonksiyonel bağımlılığın en fazla olduğu uygunsuzluk kategorisi olduğunu tespit etmişlerdir. Seyir emniyeti ve can kurtarma teçhizatları ile ilgili uygunsuzluklarınsa fonksiyonel bağımlılık açısından ikinci sırada geldiği yaşla beraber hızlı bir şekilde arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda, liman Devleti kontrolü sırasında uygunsuzlukların görülme sıklığını etkileyebilecek iç ve dış faktörlerin SWOT analizini yapmışlardır. Bu analiz neticesinde eksikliklerin görülme sıklığı üzerinde en büyük etkiye sahip olan üç faktörü; personelin gemide eğitimi, gemide yetersiz sayıda eğitimli denizci ve gemi yaşı olarak tespit etmişlerdir. Ortaya çıkan sonuçlara ve yapılan analizlere dayanarak, personelin gemide daha iyi eğitimi ve daha iyi bir gemi adamı eğitimi ile eksikliklerin azaltılmasının mümkün olduğu sonucuna varmışlardır [27].

Söner (2015), gemilerde yangın emniyetini artırmak için yangınla ilgili uygunsuzlukların kök sebeplerini çıkarmak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Yangınla ilgili uygunsuzluklara sebep olan nedenleri belirlemiş ve çalışma sonucunda, yangına bağlı uygunsuzlukların kök nedenlerini açıkça ortaya koymuştur [28].

Aydemir (2015), SIRE kapsamında Türk gemilerinde tespit edilen uygunsuzlukları ve gemi emniyetine etki eden konuları belirlemek amacıyla çalışma gerçekleştirmiştir. 2006-2014 yılları arasında SIRE denetimine tabi tutulmuş gemilerin uygunsuzluk bilgilerini

şirketlerden alınan verilerle tespit etmiştir. Alınan veriler ışığında şirketlerin girdikleri denetim sayılarını, uygunsuzluk sayılarını ve uygunsuzluk/denetim oranlarını elde etmiştir. Ayrıca elde edilen uygunsuzlukların SIRE kitapçığında yer alan bölümlere göre dağılımlarını, her bölümdeki denetim/uygunsuzluk oranını ve bölümlere göre belirlenen uygunsuzlukların yıllara göre dağılımlarını göstermiştir. Çalışmanın sonucunda en çok uygunsuzluk/denetim oranının en fazla olduğu şirket tespit ederek en çok uygunsuzluğun beşinci bölüm olan emniyet yönetimi alanında olduğunu belirlemiştir. Öte yandan denetim başına düşen uygunsuzluk sayısının yıllar içinde azalmakta olduğunu yapılan istatistiki analizlerle tespit etmiştir [29].

Işık (2015), can kurtarma teçhizatlarının üretimini, bakımını ve servis hizmetlerini yapan işletmelerde kalite bilincini artırmak ve farkındalık yaratmak için çalışma yapmış ve elde ettiği anket verileri yardımıyla EFQM (Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı) mükemmellik modeli uygulamasını değerlendirmiştir. Çalışmanın sonunda EFQM mükemmellik modeli uygulamasını kolaylaştırmak adına önerilerde bulunmuştur. [30].

Akyüz ve diğerleri (2016), çalışmada Karadeniz Memorandumu kapsamında yangın emniyet sistemleri ile ilgili olarak gerçekleştirilen yoğunlaştırılmış denetleme kampanyasını ele almışlardır. Yoğunlaştırılmış kampanya sürecinde yangın emniyeti ile ilgili olan uygunsuzlukların alt kategorilerini belirlemişler ve on bir başlık altında toplamışlardır. Her bir uygunsuzluk konusunun potansiyel başarısızlık nedenini, etkisini ve sonucunu belirlemişlerdir. Belirlenen potansiyel başarısızlık nedenlerinin yapılan analiz sonucunda öncelikli risk sayılarını tespit etmişlerdir. Yangınla mücadeleye geç kalınması, valfin contasının özelliğini kaybetmesi sırasıyla en büyük öncelikli risk puanına sahip potansiyel başarısızlık nedenleri olmuştur. [31].

Graziano ve diğerleri (2017), araştırmada Paris Memorandumunun kendi içindeki farklılıklarını ele almışlardır. Paris memorandumunun en etkili ve güvenilir bölgesel iş birliği olduğu vurgusunu yaparak memorandumundaki farklılıkları; denetimci seviyesi, üye ülke seviyesi ve üye ülkeler arasındaki farklılıklar olmak üzere üç başlık altında toplamışlardır. Memorandumun ulaştığı olumlu başarılarla rağmen tespit ettikleri farklılıklar için çeşitli önerilerde bulunmuşlardır [32].

Bielic ve diğerleri (2017), gemi denetimlerinin, gemi adamlarının psikofiziksel davranışlarına etkisini ölçmeye çalışmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre denetimlerin gemi adamlarının psikofiziksel davranışlarını negatif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Ayrıca yapılan analizler sonucunda farklı denetleme rejimlerinin olduğunu ve bu rejimlerin denetledikleri konuların %60'ından fazlasının birbiriyle örtüştüğünü ortaya koymuşlardır. Mevcut şekilde yapılan denetlemelerin denizde emniyeti artırdığını belirterek denizde emniyet seviyesini devam ettirecek belki de artıracak olan, gemilerin bir yılda girdiği denetimlerden daha az sayıda ve yıllık olarak daha az süre harcanmasına sebep olacak birleştirilmiş bir denetleme rejimini ortaya koymuşlardır. Böylelikle hem gemi personelinin yaşadığı olumsuz psikofiziksel etkilerin azalacağını, hem de yıllık denetleme sayısının azalacağını belirtmişlerdir. Bunun yanında denetlenen içeriklerin de daha fazla sayıda olacağını altını çizmişlerdir [33].

Gbric ve diğerleri (2018), tankerlerde yapılan SIRE denetimlerinden bahsederek tankerlere uygulanan diğer denetimlerle karşılaştırmasını yapmışlardır. Tankerlere uygulanan denetimleri on üç gruba ayırmışlar ve yıllık olarak her bir denetimin sayısını ve kontrol edilen toplam madde sayılarını tespit etmişlerdir. SIRE denetimlerinin kiralama işlemleri için zorunlu bir adım haline geldiği vurgulamışlar ve farklı kurumlar tarafından yapılan birbiriyle örtüşen denetimlerin tankerler üzerindeki bazı potansiyel sonuçlarını tartışmışlardır [34].

Ventikos ve diğerleri (2018), gemilerin tekne denetimleri için modelleme yapmışlardır. Geminin baş tarafını göz önünde bulundurarak on beş yıl boyunca gemi teknesinde meydana gelebilecek olayların korozyon, yorgunluk ve deformasyon olduğunu belirlemişlerdir. Gemiler için altı adet on beş yıllık denetim planı hazırlamışlardır. Bu planları denetim sayısına göre azdan çoğa doğru sıralamışlar ve denetimlerin artırılmasının sonuçlar (mülkiyet hasarı, insan zayiatı, çevresel etki) üzerinde azaltıcı etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Ancak bunun yanında denetim maliyetlerinin arttığını vurgulanmışlardır. Çalışmada risk odaklı denetim şekli göz önünde bulundurulduğu için yapısal başarısızlıkla ilgili riskin en aza indirilmesi ile denetim maliyetleri arasında denge kurulmak istenmiştir. Bu sebepten her bir denetim planının sonuçları, yapılan denetimin riskleri ne kadar azalttığı ve denetim maliyetleri tek tek belirtilmiştir [35].

Arıcan (2018), CDI denetimlerini göz önünde bulundurarak 2007-2018 yılları arasında gerçekleştirilen 453 denetim raporunu incelemiştir. İncelenen denetleme raporları hazırlanan anket içerisinde değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda gemi yaşının, gemi bayrağının, geminin çalıştığı bölgelerin, gemide çalışan personelin milliyetinin, şirketin gemi çalışanlarına verdiği eğitimin, gemi kaptanı ve başmühendisinin denetleme tecrübelerinin gemi denetimlerinde ortaya çıkan uygunsuzlukları etkilediğini tespit etmiştir [36].

Grbic ve Biellic (2018), denetleme yoğunluğunun fazla olmasının geminin emniyetini olumsuz etkilediğinden, gemilerde bulunan gemi adamlarının iş gücünün gereksiz yere tüketildiğinden ve yapılan tüm denetimlerin ekonomik olarak bir maliyetinin olduğundan bahsetmişlerdir. Tüm bu olumsuzlukların çözümü birleştirilmiş denetleme rejimini önermişlerdir [37].

Tsou (2018), 2000-2016 yılları arasında Tokyo Memorandumu kapsamında yapılan denetlemeleri ele almış ve büyük veri analizi tekniğini kullanarak değişkenler arasında korelasyon analizi yapmıştır. Böylelikle hangi uygunsuzlukların birbirleriyle ilişkileri olduğu veya hangi uygunsuzlukların diğerlerinin ortaya çıkacağını habercisi olduğunun keşfini sağlamıştır. Uygunsuzluklar Tokyo Memorandumunun kullandığı 17 ana kategoriye ve 412 alt kategoriye ayırmıştır. Yapılan analiz sonucunda yangın emniyeti ana kategorisinin neredeyse bütün kategorilerle ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Can kurtarma teçhizatları kategorisinin de bunlardan biri olduğu görülmüştür. Ayrıca uygunsuzluklar ve bazı önemli özellikler arasındaki birliktelik kurallarını ortaya çıkarmışlardır. Buna göre; 25 yaşından büyük gemilerin uygunsuzluklarının daha fazla olduğunu, tutulan gemilerin büyük çoğunluğunun 8500 grostondan daha az olduğunu, genel kargo gemilerinin tutulan gemilerin büyük bir kısmını oluşturduğunu belirlemiştir. Ayrıca, gemilerin tutulma zamanlarına göre o yıl ki denetim odağının tespit edilebildiğini, tutulma yeri ile uygunsuzluklar arasında ilişki olduğunu, bayrak devleti ile uygunsuzluk türleri arasında ilişki olduğunu tespit etmiştir [38].

Pitman ve diğerleri (2019), İngiltere’de hizmet veren Kraliyet Ulusal Filika Enstitüsünden elde ettikleri veriler yardımıyla yapmış oldukları çalışmalarında, can yeleği giyenlerin hayatta kalma oranlarının daha fazla olduğunu ve özellikle kurtarma süresinin uzadığı durumlarda can yeleklerinin öneminin daha da arttığını vurgulamışlardır [39].

Chen ve diğerkleri (2019), 2008-2017 yılları arasında Tokyo Memorandumunun yıllık raporlarını göz önünde bulundurarak liman devleti denetimlerinde gemilerin tutulmasına neden olan uygunsuzluk kategorilerini sıralamışlardır. Bu sıralama işlemi gri ilişki analizi kullanılarak yapılmıştır. Çalışmaya göre gemilerin tutulmasına sebep olan en önemli üç uygunsuzluk konusunun ISM, acil durum sistemleri ve yangın emniyeti olduğunu tespit etmişlerdir. Bunları sırasıyla su ve su geçirmezlik kondisyonu, kirliliği önleme ve can kurtarma teçhizatı konularının takip ettiğini belirtmişlerdir [40].

Riantini ve diğerkleri (2019), SOLAS'a (Denizde Can Emniyeti Sözleşmesi) göre gemilerde bulunması gereken can kurtarma teçhizatlarının sayısının geminin grostonuna, personel ve yolcu sayısına, tipine, sefer türüne ve taşıdığı yüke göre değişiklik gösterdiğini söylemişler ve bu konuda ortaya çıkabilecek yanlış yorumlamaları ortadan kaldırmak için can kurtarma teçhizatlarının sayısını belirleyen bir android uygulama hazırlamışlardır. Bu uygulamayı denizcilik sektörünün farklı alanlarında çalışan 9 katılımcı üzerinde denemişler ve 5 üzerinden 4,35 memnuniyet puanı almışlardır [41].

Lusic ve diğerkleri (2019), denize adam düşmesi durumunda kişilerin yerinin tespit edilmesinin önemini vurgulamışlardır. Bu sebepten günümüzde SOLAS ve LSA Kod'a göre standartları belirlenen can yeleklerinin modern teknolojiyle donatılması gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışmada, modern elektronik konum belirleyiciler hakkında bilgiler vererek yolcu gemileri, yatlar, ticari gemiler ve küçük botlarda elektronik konum belirleyici özelliğe sahip can yelekleri kullanılmasının denize adam düşmesi durumunda hayatta kalma oranını artıracığından bahsetmişlerdir [42].

Chung ve diğerkleri (2019), apriori algoritması kullanarak, gemi tipleri, gemilerin klas kuruluşları ve gemilerin bayrakları gibi özelliklerin liman devleti denetimlerinde ortaya çıkan uygunsuzluklarla olan birliktelik kurallarını analiz etmişlerdir. Tespit edilen kurallar yardımıyla, denetimi gerçekleştiren uzmanın birkaç uygunsuzluk tespit etmesiyle beraber, ilişkili diğerk uygunsuzlukları tespit etmesinin daha kolay olacağını belirtmişlerdir [43].

3. GEMİLERE UYGULANAN DENETİMLER

Denetim kelimesi TDK'da (Türk Dil Kurumu) “denetleme” anlamına gelmektedir. Denetleme kelimesi ise “Bir görevin yolunda yürütülüp yürütülmediğini anlamak için yapılan araştırma, denetim, bakı, teftiş, murakabe, kontrol” olarak açıklanmaktadır [44]. Öte yandan Bozkurt; denetim ile ilgili olarak “bir kurumun faaliyetlerinin ve işlemlerinin önceden belirlenen amaçlara ve kurallara uygun gerçekleşip gerçekleşmediğinin belirlenmesi için incelenmesidir. Bu bir süreç olup denetim sonucunda bulgular elde edilir ve raporlar yazılır” [45] şeklinde açıklama yapmıştır.

Denizcilik uluslararası alanda yapılan ve ticari faaliyetler arasında en tehlikeli taşımacılık türlerinden biri olmasından dolayı temel riskleri azaltmanın veya ortadan kaldırmanın en önemli yollarından biri uluslararası kurallara ve standartlara uymaktan geçer [46]. Gemilere yapılan tüm denetimlerin amacı, gemilerin çevre performansını ve emniyet bilincini artırmaktır. Denetimlerin sonucunda gemilerin belirlenen standartlara ve kurallara uygun olup olmadığı kontrol edilmektedir [23]. Bu yüzden standart altı gemilerle başa çıkabilmek amacıyla gemi denetim sistemleri oluşturulmuştur [36].

Denizde emniyeti ve insanların can güvenliğini sağlamak, deniz kirliliğini önlemek için IMO tarafından yasal çerçevenin geliştirilmesi amacıyla çeşitli standartlar getirilmektedir. Böyle bir gelişim karşısında denizcilik endüstrisinin uluslararası bir yapıya sahip olması ve ülkeden ülkeye değişiklik göstermesi nedeniyle standartların uygulanması noktasında zayıf kalılabilmektedir. Bu standartların kontrolü amacıyla denetimler yapılmaktadır [47].

Knapp ve Franses yapmış oldukları çalışmada gemilere uygulanan denetimleri liman devleti denetimi, bayrak devleti denetimi, klas denetimi, ISM ve ISPS denetimleri, sigorta denetimi ve endüstri denetimleri olmak üzere sınıflandırmışlardır [11]. Biellic ve diğerleri ise yaptıkları çalışmada gemilere uygulanan denetimleri liman devleti denetimi ve bayrak devleti denetimi, klas denetimi, sigorta denetimi, endüstri denetimi olmak üzere dört temel kategoriye ayırmışlardır. Sonrasında bu kategorileri biraz daha genişleterek; liman devleti denetimi, bayrak devleti denetimi, klas denetimi, ISM denetimi, ISPS denetimi, sigorta denetimi, endüstri denetimi, iç denetim, yeşil ödül (greenaward) denetimi, MLC (Denizde Çalışma Sözleşmesi) denetimi, iç MLC denetimi, iç ISM denetimi, iç ISPS denetimi olmak üzere 13 kategoriye ayırmışlardır [33].

Literatürdeki çalışmalardan yola çıkılarak gemilere uygulanan denetimleri; liman devleti denetimleri, bayrak devleti denetimi, klas denetimleri, sigorta denetimi, endüstri denetimi, ISM ve ISPS (Uluslararası Gemi ve Liman Tesisleri Güvenliği) denetimleri ve MLC denetimleri olmak üzere sınıflandırmak mümkündür.

Ülkemizde denetim, kontrol ve teftiş kelimelerinin kullanılmasında bir kavram kargaşası vardır. Hangi kelimenin nasıl kullanılacağı hakkında net bir ayrım bulunmamaktadır [48]. Denizcilik alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde, denetim kelimesinin İngilizce çevirilerinin farklı şekillerde yapıldığı görülebilir. İngilizcede inspection, control ve audit kelimelerinin sırasıyla Türkçede karşılığı teftiş, kontrol ve denetim olarak geçmektedir. Birçok çalışmada hepsine birden denetim karşılığı kullanıldığı için bu çalışmada da denetim kelimesi kullanılmaktadır.

3.1. Bayrak Devleti Denetimleri

Bayrak devleti, “bir deniz aracının kullandığı bayrağın ait olduğu devlet” olarak tanımlanmaktadır [49]. Orta çağ boyunca uluslararası ticaretin olmayışı ve gemilerin sınırlı özelliklere sahip olmasından dolayı gemilerin denetimine ihtiyaç duyulmamaktaydı. Gemilere yönelik düzenlemeler; gümrük hizmetleri, kargo taşımacılığı ve milliyet konuları üzerinedir. 19. yüzyılda gemilerin teknolojik özelliklerinin artması ve buna bağlı olarak emniyet konusundaki endişeler denizcilik alanında uluslararası düzenlemelerin yapılmasına neden olmuştur. Günümüzde bayrak devletinin sorumlulukları 1982 yılında yapılan Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (BMDHS) ile belirlenmiştir [50]. Bu sözleşmenin 94. Maddesi “Her devlet, kendi bayrağını taşıyan gemiler üzerinde, idari, teknik ve sosyal konulardaki yetki ve kontrolünü fiilen kullanacaktır” şeklindedir [51]. Bayrak devletinin amacı hem bayrağını taşıyan deniz aracının emniyetini hem de denizlerdeki emniyeti sağlamaktır. Gemilere uygulamış oldukları denetimlerle uluslararası standartlara uygunluklarını kontrol etmektedirler. Denetim neticesinde uygun olan gemilerin seferlerine devam etmelerine izin verilmektedir. Eksiklik tespit edilen gemilerde ise eksikliklerin giderilmesi gerekmektedir [49]. BMDHS’ye göre bayrak devletleri deniz aşırı emniyeti sağlamak için geminin inşası, ekipmanları ve denize elverişliliği konusunda sicile kaydolmadan önce ve daha sonra uygun aralıklarla denetlenmektedir [51]. Bayrak devletleri kendilerine bağlı bulunan gemilerin uluslararası standartlara uygunluğunun sağlanması için yapılan denetimlerde klas kuruluşlarına yetki verebilmektedirler [52, 53]. Gemilerin bayrak

devletleri, uluslararası hukuk ve sözleşmeler uyarınca kabul edilen standartlara uygun olmasını sağlamakla yükümlüdürler. Bayrak devletleri standart altı gemilerin tespit edilmesi konusunda oluşturulan emniyet ağının ilk sırasında gelmektedir. Denizcilik camiası uzun bir süre boyunca gemilerin denetlenmesi konusunda bayrak devletlerine güvenmiştir. Ancak, kolay bayrak devletlerinin ortaya çıkmasıyla bu güven ortadan kalkmıştır [54]. Bunun yanında, kendi bayrağını taşıyan gemilerin uluslararası standartlara uygunluğunu taahhüt eden bayrak devletlerinden bazıları uygulamada tecrübesizlik, uzman ve kaynak yetersizliği gibi nedenlerden dolayı görevlerini tam olarak yerine getirememektedir [49].

Kolay bayrak; geminin tescili için vatandaşlık şartı aranmaksızın gemi sahibine finansal açıdan avantaj sağlayan ve denizcilik sektöründe rekabetçi kalabilmeleri için zorlukları ortadan kaldıran ülkelerdir [50, 55]. Gemilerin, kolay bayrak ülkelere kayıtlı olup olmadığını belirlemek için altı kriter vardır. Bunlar; tescil için vatandaşlık şartı aranmaması, gemi siciline giriş ve çıkış işlemlerinin kolay olması, az miktarda vergi alınması ya da tamamen vergiden muaf olunması, ülkenin ulusal gelirinin düşük olup tonaj ücretinin ulusal gelir üzerinde etki yaratması, yabancı gemi adamlarının çalışmasına olanak sağlaması, ulusal ve uluslararası standartları denetleyebilecek bir yapısının bulunmamasıdır [56].

IMO denizde emniyet, can güvenliğini sağlama ve deniz kirliliğini önleme konularıyla ilgili çok sayıda mevzuat üretmiştir. Artık yeni mevzuatları üretmek yerine mevcut olan düzenlemelerin uygulanmasını sağlama düşüncesindedir. Bazı ülkelerde IMO sözleşmelerinin uygulanması hükümetlerin öncelikli iş listelerinde bile yer almamaktadır. IMO bu zorlukları gidermek adına tecrübesi ve kaynakları olmayan ülkelere teknik yardımda bulunmaktadır. Bu sebepten ötürü IMO, ülkelere kabul ettikleri sözleşmeleri ve diğer mevzuatları uygulamalarında yardımcı olmak için Bayrak Devleti Uygulaması Alt Komitesini (FSI) kurmuştur [55].

3.2. Klas Denetimleri

Klas kuruluşlarının amacı, sınıflandırma ve yasal hizmetler sunarak deniz emniyeti ve kirliliğin önlenmesi konusunda denizcilik endüstrisine ve düzenleyici kurumlara yardımcı olmaktır. Klas kuruluşları belirlemiş oldukları kurallarda, gemi tipine göre gemilerin tekne, makine, genel donanım ve fiziki durumlarıyla ilgili konular yer almaktadır. Bilimsel ve teknik bilgiler ışığında hazırlanan bu kurallar devamlı gözden geçirilerek güncellenir [57,

58]. Bir klas kuruluşunun kurallarına göre inşa edilmiş bir gemi klas sertifikası için başvuruda bulunur. Klasa kabul edilen gemi sonrasında periyodik olarak denetimlerden geçer [57]. Klas kuruluşları başlangıçta sadece denizcilik alanında hizmet vermek amacıyla kurulmuş olup günümüzde sanayi ve hizmet sektörlerinin de ihtiyaçlarını karşılamaktadırlar [59]. Günümüzde gemilerin klaslanması zorunlu değildir. Ancak deniz sigortacıları, gemi sahipleri, tersaneler, kredi kuruluşları, gemi kiracıları ve taşıtanlar bu kuruluşların uygulamalarından faydalanmaktadır. Bu sebepten ötürü gemilerin klaslanması önemli bir hal almıştır. Bu durum bir gemiyi ticari alanda işletmeye sokmadan önce klas onayı alma zorunluluğuna yöneltmektedir [58, 60].

IACS, klas kuruluşlarının özelliklerini şu şekilde sıralamıştır.

1. Gemilerin tasarımı, inşası ve sörveyi ile ilgili olarak kuralları yayınlar ve kendi kaynaklarıyla düzenli olarak bu kural ve düzenlemeleri uygulama, sürdürme ve güncelleme kapasitesine sahiptir.
2. Klaslanmış geminin hizmet hayatı boyunca periyodik olarak ve inşası boyunca kurallara uyduğunu doğrular.
3. Klaslanmış gemilerin sicilini yayınlar.
4. Gemi sahipleri, gemi inşacılar veya ticari olarak gemilerin işletimi, donatılması, tamiri veya üretimi ile uğraşanlar tarafından kontrol edilemez ve ilgileri yoktur.
5. SOLAS bölüm XI/1 kural 1'de tanımlandığı gibi bayrak devleti tarafından yetkilendirilmiş ve IMO veri tabanında Küresel Entegre Denizcilik Bilgi Sisteminde listelenmiş olmalıdır [57].

Klas denetimleri geminin inşasından başlayarak işletildiği süre boyunca gerçekleştirilir. Yapılan denetimlerde geminin klas kurallarına uygunluğu elle gözle veya ekipman yardımıyla kontrol edilir [60].

Klas kuruluşlarının gerçekleştirdiği denetimleri gem inşası sırasındaki denetlemeler ve geminin işletilmesi sırasındaki denetlemeler olarak ikiye ayırmak mümkündür. Geminin işletilmesi sırasındaki denetimler de yıllık denetimler, ara denetimler, klas yenileme denetimleri ve diğer denetimler olarak ayrılabilir [60–62].

Geminin inşası sırasındaki denetlemeler, geminin inşaatına başlamadan önce tüm planların, kullanılacak olan malzeme ve donanımların incelenerek onaylanmasıyla başlar. Geminin inşasının başlamasından bitişine kadar denetçiler tarafından gerçekleştirilir [60].

Geminin işletilmesi sırasındaki denetimler periyodik olarak klas tarafından belirtilen zaman aralıklarında yapılır. Bu periyodik denetimlerin amacı klas için uygun koşulların devam ettiğini doğrulamaktır. Yıllık denetimlerde geminin tekne, makine ve donanımlarının genel kontrolleri yapılır [61, 62]. Geminin klas kurallarına uygun olup olmadığını belirlemek için elle veya gözle kontroller yapılmaktadır. Zaman alan testler yapılmamaktadır [60]. Bunun yerine pratik olan ve zaman almayan testlere yer verilmektedir [57]. Ara denetimler ikinci veya üçüncü yıllık denetimlerde ya da ikinci ve üçüncü yıllık denetimlerin ortasında yapılır. Yıllık olarak gerçekleştirilen denetimlerdeki kontrollere ek olarak geminin tipine ve yaşına göre balast tanklarının, kargo ambarlarının veya tanklarının denetimleri yapılır. Bu denetimler sonucunda da geminin klas kurallarına uygunluğu kontrol edilmiş olur. Klas yenileme denetimleri beş yıllık aralıklarla yapılan denetimlerdir. Bu denetimde geminin tekne, makine, donanım ve sistemlerinin kontrolü, ölçümleri ve testleri yapılır [61, 62]. Klas yenileme denetiminin amacı geminin kontrol edilen kısımlarının ayrıntılı bir şekilde denetlenerek klas kurallarına uygunluğunun doğrulanması ve geminin genel kondisyonunu, bütün diğer planlı denetlemelerinin de yapılarak beş yıllık geçerlilik zamanı süresince, koruyup koruyamayacağını belirlemektir [60]. Diğer denetimler olarak dip denetimi, pervane şaftı denetimi, kazan denetimi gibi tekne, makine, elektrik donanımları, geminin özel donanımları ile ilgili teknik özellikleri içeren denetimlerdir [61, 62].

3.3. Sigorta Denetimleri

Deniz sigortaları, yüksek risk taşıyan bir ortam olan denizlerde meydana gelebilecek kayıplara ve hasarlara karşı gemi maliklerini, alıcıları ve satıcıları finansal açıdan belirlenen ölçüde güvence altına alan sözleşmelerdir [63]. Modern toplumda herhangi bir mal, eşya veya varlığın sigortalanması meydana gelebilecek hasar veya kayıplara karşı bir ihtiyaç haline gelmiştir. Özellikle gemiler ve taşımış oldukları hammadde, işlenmiş ürünler, endüstriyel ekipman vb. yükler için gerekli deniz sigortalarına sahip olunması konusunda gemi maliklerinin yanı sıra kredi veren kuruluşlarda kararlıdırlar. Deniz sigortası kapsamında olmayan bir gemi de gemi maliki, yük sahibi, geminin inşası için gerekli finansmanı sağlayan bankalar gibi deniz ticaretine dahil olan tüm taraflar taşımacılık sırasında meydana gelen bir kaza sonrasında oluşan zararlarının karşılanmasından mahrum kalır. Bu nedenle deniz sigortaları uluslararası ticarete finansal güvenceyi sağlayarak deniz ticaretinin gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır [64]. Deniz ticaretinde deniz sigorta türlerinden en önemlileri tekne ve makine (hull and machinery) sigortası, koruma ve tazmin

sigortası (P&I) olarak gösterilmektedir [65]. Tekne ve makine sigortası, gemiyi batma karaya oturma, yangın ve patlama, çatma, deprem, volkanik patlama ya da yıldırım çarpması, kirlenme tehlikesi gibi deniz tehlikeleri karşısında geminin tekne ve donanımları ile ilgili makine ve teçhizatlarında meydana gelebilecek olaylar karşısında teminat altına alır. Kısacası gemilerin denizde karşılaşılabilecek riskler karşısında güvence sağlar [66]. P&I, geminin üçüncü şahıslara karşı oluşabilecek zararlarını karşılayan sigorta türüdür. Yani geminin sebep olduğu zararı P&I kulübü karşılar [65]. P&I kulüp sigortasıyla birlikte şu durumlar teminat altına alınmaktadır.

Geminin gerçekleştirdiği operasyonlar esnasında herhangi diğer bir gemi veya sabit/yüzer deniz yapısı ile çatışmalarından doğabilecek, karşı gemiye veya sabit/yüzer deniz yapısına verdiği hasarlar, yaratabileceği çevre kirliliği, gemi batmış ise ve enkazının kaldırılması söz konusu ise enkaz kaldırma işlerinin masrafları, mürettebatın yaralanma, ölüm, ölen mürettebatın ailesine ölüm tazminatı, kayıp, kaçma, sefer harici başka bir limana sığınma ve bunlardan sebep yurda iadesi ile ilgili masraflar, yük hasarları, deniz kirliliği cezası ve kirlilikle ilgili önleme/temizlik masrafları, mal ve mülk hasarı, ekonomik kayıplar ve bozulan çevrenin restorasyonu, cezalar ve gümrük cezaları gibi durumlardır [67].

Özet olarak P&I sigortası gemi maliklerinin üçüncü şahıslara, taşıdıkları yüklere, çevreye ve kendi personellerine karşı olan sorumluluklarını teminat altına alır [67]. Kulüp sigorta denetimi P&I tarafından belirlenen denetçi tarafından gerçekleştirilir [37]. Sigortaya dahil olmak isteyen veya sigorta teminatını yenilemek isteyen geminin başvuru formunu doldurarak gemi hakkında genel bir bilgi vermesi istenmektedir. Özellikle belirli bir yaşın üzerindeki gemileri kulüp sigortasına dahil edebilmek için sigorta gemileri denetlemek istemektedir [68]. Geminin kulüp sigortasına dahil olabilmesi için sigorta yapan kuruluş tarafından onaylanmış bir klas kuruluşuna üye olması ve klas kuruluşunun bütün gerekliliklerine uyması istenir. Ayrıca yapılan denetimde, gemi kaç yaşında olursa olsun denetimden geçmesi istenir. Denetim sırasında belirlenen uygunsuzlukların ve tavsiyelerin tamamlanması gereklidir. Eğer gemi bu kusurların düzeltilmemesi sebebiyle bir olaya karışırsa kulüp herhangi bir ödeme yapmamaktadır. Gemi, kulübü sigortalattığı herhangi bir konuda sorumluluklara maruz bırakırsa kulüp geminin faaliyetlerini değerlendirebilmek amacıyla gemiye denetim için gelebilir [69–71].

3.4. Endüstri Denetimleri

Endüstri denetimleri zorunlu değildir. Ancak yük sahipleri, gemi sahipleri veya gemiyi kiralayacak olan kuruluşlar tarafından istenir. Bu denetimlerdeki amaç, geminin belirli bir kalite seviyesinde olduğunu göstermektir. Bu denetimler; petrol tankerleri, kimyasal tankerler, gaz taşıyıcılar ve dökme yük gemileri gibi belirli gemi tiplerine uygulanır. Endüstri denetimleri sayesinde gemi sahibi gemisinin belirli bir standartta olduğunu yük sahiplerine veya kiracılara göstermiş olur [7, 34]. Gemiler endüstri denetimlerinde denetimi yapan kuruluşun istediği gerekliliklere uymak ve denetleme neticesinde onay almak isterler. Çünkü ortada ticari bir durum söz konusudur ve bu duruma göre geminin yükü alıp almayacağı belirlenir [11]. Endüstri denetimini yapan çeşitli rejimler vardır. Bu rejimlerin yaptıkları denetimler; Petrol Şirketleri Uluslararası Denizcilik Forumu'nun (OCIMF) yaptığı Gemi Denetim Raporlama Programı (SIRE), Kimyasal Dağıtım Enstitüsü (CDI) denetimi, Doğru Gemi (Rightship) denetimi ve Yeşil Ödül (Greenaward) denetimi olmak üzere dört gruba ayrılabilir [7, 11].

3.4.1. Gemi denetim raporlama programı (SIRE)

Petrol şirketleri uluslararası formu (OCIMF), hem tankerlerin hem de tanker terminallerinin emniyet ve çevresel açıdan sorumluluklarını yerine getirdiklerini görmeyi amaçlamaktadır [72]. Bu sebepten SIRE, OCIMF üyeleri tarafından 1993 yılında tankerler için oluşturulmuştur. SIRE denetimleri birçok defa revize edilmiştir. Bu denetimlerde, gemilerin emniyetli ve çevreye karşı sorumlu olarak çeşitli düzenlemelere, kurallara, prosedürlere ve standartlara uygun bir şekilde çalıştırıldığı görülmek istenmektedir. Belirlenen standartları sağlamak için yapılan denetimler, hazırlanmış olan soru kitapçığına göre ve bu alanda uzman kişilerce yapılmaktadır. SIRE kitapçığında yer alan denetim kategorileri 12 bölüme ayrılır. Bu bölümler; “genel bilgiler, sertifikasyon ve dokümantasyon, personel yönetimi, seyir ve haberleşme, emniyet yönetimi, kirliliği önleme, deniz güvenliği, kargo ve balast sistemleri (Petrol, Kimyasal, LPG, LNG), bağlama, makine ve dümen sistemleri, genel görünüş ve kondisyon, buz operasyonlarıdır” [73].

3.4.2. Kimyasal dağıtım enstitüsü (CDI)

CDI 1994 yılında kimyasal üretim endüstri tarafından kurulmuştur. Kimya endüstrisi tarafından finanse edilen, kar amacı düşünmeyen ve ticari olmayan bir kuruluştur. Kendi endüstrisinde yer alan kimyasal yüklerin hem deniz taşımacılığı kısmında hem de depolanması kısmında emniyet, güvenlik ve kaliteyi sürekli artırmak CDI'nın amaçlarının başında gelmektedir. CDI denetimleri başlıca 3 farklı bölüme ayrılabilir. Bunlar CDI-Deniz (CDI-M), CDI-Terminal (CDI-T) ve Uluslararası Denizde Paketli Kargo Denetim Düzenlemesi (IMPCAS). CDI-M, kimya endüstrisi için dökme sıvı yük taşıyan kimyasal ve gaz tankerlerinde emniyet ve kalite performanslarını geliştirmek amacıyla oluşturulmuştur. CDI-T, dökme sıvı yüklerin depolandığı terminallerdeki emniyet ve kalite performansını geliştirmek amacıyla oluşturulmuştur. IMPCAS, konteynerlerde yapılan kimyasal taşımacılığın emniyet ve kalite performanslarını geliştirmek ve kimya şirketlerine risk değerlendirmesi sağlamaktadır. Ana konteyner limanlarında bulunan denetçiler yardımıyla deniz dağıtım tedarik zincirinde yer alan her bir lojistik servis sağlayıcıları hakkında denetim raporları düzenlenir. Denetlenen kuruluşlar; konteyner şirketleri, konteyner gemileri, tank konteyner operatörleri, konteyner yük istasyonları, taşıma forvardırları, acente ve konteyner terminalleridir [74]. Gemilerdeki denetimler ele alındığından CDI-M bünyesinde kimyasal tanker ve gaz tankerlerinin denetiminde gemi denetleme raporu (SIR) kitapçığı kullanılmaktadır. SIR kitapçığına göre denetim sırasındaki başlıklar sırasıyla; “sertifikasyon, gemi adamı donatımı vb., yönetin ve personel, köprü üstü, bağlama, kargo operasyonları, makine departmanı, operasyon emniyeti, sağlık, emniyet ve personel koruması, yangınla mücadele, can kurtarma, çevre koruma, güvenlik, tekne ve üst güverte, yaşam mahallidir” [75].

Tanker taşımacılığında çoğunlukla uygulanan endüstri denetimleri SIRE ile birlikte CDI denetimleridir [34].

3.4.3. Doğru Gemi (Rightship)

Doğru gemi (Rightship) denetimleri diğer endüstri denetimlerinde de olduğu gibi geminin uygulanan yönetim sisteminin ve genel durumunun değerlendirilmesini sağlar [76]. Bu denetimler, tanker ve dökme yük gemileri için yapılmaktadır. Ancak öncelikli olarak dökme yük gemilerine uygulanmaktadır [11]. Tankerlere yapılan denetimler OCIMF tarafından

yayınlanan kılavuzlara göre yapılmaktadır. Dökme yük gemilerine yapılan denetimler denetim, değerlendirme raporuna göre yapılmaktadır. Denetim değerlendirme raporu 10 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler; “gemi özellikleri, dokümantasyon, ISM sisteminin etkinliği, emniyet, güvenlik ve çevre yönetimi, yapısal kondisyon, makine yönetimi, köprü üstü yönetimi, ambarlar, havalandırma, aydınlatma güvenliği, vinçlerin kondisyonu, denetleme özetidir” [76].

Doğru geminin denetim felsefesi, kurallara ve düzenlemelere sıkı sıkıya uymaktan ziyade her zaman en iyi uygulamaları gözden geçirmek olmuştur. Bu denetim, mevcut yasal denetimleri tekrarlamak niyetiyle yapılmamaktadır. Denetçinin görevi, geminin durumu hakkında genel bir izlenim sağlamak ve tespit edilen eksikliklerde iyileştirme önerilerinde bulunmaktır [77].

3.4.4. Yeşil Ödül (Greenaward)

Yeşil ödül (Greenaward), uluslararası kar amacı gütmeyen ve bağımsız bir kuruluştur. Denetimlerinde gemiler emniyet, kalite ve çevresel performansları açısından değerlendirilirler. Başarılı olan gemiler sertifikalandırılır. Bu sertifikaya sahip olanlar denizcilik endüstrisinde tanınmanın yanında operasyonel ve finansal açıdan avantajlı olurlar. Sertifikaya sahip olabilmek için öncelikli olarak geminin işletmesini yapan şirket denetlenir. Ofis denetiminde şirketin yönetim sistemi, operasyonel politikaları ve prosedürleri gözlemlenmektedir. Şirket denetiminden sonra gemi denetimi gerçekleştirilir. Başarılı olunan denetim sonrasında hem şirkete hem de gemiye 3 yıl geçerliliği olan sertifika verilmektedir. Denetimler tanker, dökme yük, kuru yük ve konteyner tipi gemilere yapılmaktadır. Gemilerde gerçekleştirilen denetimlerdeki kontroller 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm ISM, MARPOL ve SOLAS ile ilişkili yasal elementlerden oluşan temel gereklilikler, ikinci bölüm belirlenen gereklilikler ağırlıklandırılarak istenen düzeyde olup olmadığının kontrol edildiği sıralama gereklilikleri ve üçüncü bölüm görsel kontrollerin yapıldığı görsel gerekliliklerden oluşmaktadır. Temel gereklilikler bölümü; yönetim elementleri ve IMO elementlerinden oluşmaktadır. Sıralama Gereklilikleri bölümü; genel seyir ve köprü üstü operasyonları, makine operasyonları, kargo operasyonları, kirliliği önleme, bakım, personel, NEN-EN ISO 9001:2000’e göre gerekliliklerden oluşmaktadır. Görsel gereklilikler bölümü; makine, dümen donanımı, balast / kargo sistemleri, yapısal, emniyet ve kurtarmadan oluşmaktadır [78].

3.5. ISM ve ISPS denetimleri

ISM ve ISPS denetimleri SOLAS gerekliliği olarak yapılmaktadır. Bu denetimlerde, geminin fiziksel yönlerine değil sistem yönetimi olan emniyet yönetimi ve güvenlik yönetimi konularına yoğunlaşmaktadır [11].

IMO deniz emniyetini ve deniz çevre koruma standartlarının daha da geliştirilmesi konusunda tam yetkili kurum olduğu için yaşanan her ciddi kaza sonrasında yeni bir düzenleme yapmıştır. Herald of Free Enterprise kazası sonrasında IMO A.596(15) sayılı kararı kabul etmiştir. Bu karar, ilerleyen zamanda günümüzdeki gemi ve şirket yönetim prosedürünü oluşturan ISM kod'un temelini oluşturmaktadır [79]. 1998 yılında yürürlüğe giren ISM kodun gereklerine gemiler ve şirketler uymak zorundadır. Bu gereklere uyan şirketlere Uygunluk Belgesi (DOC), ISM kodun gereklerine uyan gemilere de Emniyetli Yönetim Belgesi (SMC) verilmektedir. Gemilerin uygunluğunun kontrolü yapılan denetim neticesinde belirlenmekte olup bayrak devleti veya klas kuruluşu tarafından yapılmaktadır [52]. SMC 5 yılı geçmeyecek şekilde düzenlenir. İkinci ve üçüncü yıllar arasında ara denetim gerçekleştirilir. 5 yıl dolduğunda ise yenileme denetimi yapılır [79]. Yapılan bu denetimin yanında bir de şirket personeli veya dışarıdan getirilen uzmanlar tarafından iç ISM denetimi yapılır. Bu sayede kendi emniyet yönetim sistemlerinin etkin bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü yapılmaktadır. Bu sayede sistemdeki aksaklıklar ve zayıf yönler tespit edilir [37].

11 Eylül 2001 tarihinde Amerika'da gerçekleşen terör olaylarının denizcilik alanında da yansımaları olmuştur. Yaşanan terör olayları neticesinde IMO, güvenlik önlemlerini ve prosedürlerini içeren ISPS kodu hazırlamaya başlamıştır [80]. 2001 yılında toplanan IMO havadan gerçekleşen bu saldırının denizden de gelebileceği üzerinde durmuştur. Çalışmalar neticesinde Temmuz 2004 yılından itibaren uygulanmaya başlanan ISPS kod uluslararası sefer yapan tüm yolcu gemileri ile yüksek süratli yolcu gemileri, 500 groston ve üstü tüm yük gemileri ile yüksek süratli tekneler, yüzer açık deniz sondaj platformları ve uluslararası sefer yapan gemilere hizmet veren liman tesislerine uygulanmaktadır. ISPS kod, A ve B kısımlarından oluşmaktadır. A kısmında zorunlu gereklilikler, B kısmında SOLAS XI-2 ve kısım A'daki hükümlerle ilgili rehber bilgiler bulunmaktadır. Bu kodun genel amacı, denizde güvenlik tehditlerini ve bu tehditler için önlemleri tespit etmektir. Bunları uygulamak için denizcilik endüstrisi, hükümetler, devlet kurumları, yerel yönetimler

aralarında iş birliği oluşturmaktır. ISPS kodun kısım A gereklerine uygun olan gemiler Uluslararası Gemi Güvenlik Sertifikası (ISSC) verilmektedir. Bu sertifikanın verilebilmesi için bayrak devleti veya bayrak devleti tarafından yetkilendirilmiş klas kuruluşlarının tarafından denetlenmesi gerekir. Bu sertifikaların bayrak devleti tarafından belirlenen ve 5 yılı geçmeyen aralıklarla yenilenmesi gerekmektedir. İkinci ve üçüncü yıllar arasında bir ara denetim gerçekleştirilir. Ayrıca bayrak devleti tarafından belirlenen herhangi bir ek denetim de yapılabilir [81].

3.6. MLC Denetimleri

MLC, gemi adamlarının yaşama ve çalışma koşullarının minimum standartlarını belirlemektedir. MLC denetimleri yardımıyla MCL standartlarının yerine getirilip getirilmediği kontrol edilir. MLC denetimi bayrak devleti sorumluluğundadır. Fakat bazı durumlarda denetleme yetkisini klas kuruluşlarına devredebilir. Denetimi başarıyla geçen gemiler sertifikalandırılır. Sertifikanın geçerliliği en fazla 5 yıl olup geçerliliğinin devam ettirebilmesi için bir ara denetim yapılmaktadır [82].

3.7. Liman Devleti Denetimleri

Liman devleti denetiminde yabancı bayraklı gemiler ulusal limanlarda denetlenmektedir. Liman devleti denetiminin temelleri 1978 yılında 8 kuzey denizi ülkesinin Lahey'de imzaladığı mutabakat anlaşmasına dayanmaktadır. Bu mutabakat anlaşmasının amacı, 1976'da ILO tarafından kabul edilen Ticaret Gemileri Anlaşması yani bilinen adıyla ILO sözleşmesi No 147'nin uygulanmasını sağlamaktır. Yapılan mutabakat gereği üye devletlerin limanlarına giren gemilerin yaşam ve çalışma konuları açısından denetlenmesi amaçlanmıştır. Fakat Mart 1978 tarihinde meydana gelen Amoco Cadiz kazası, Lahey mutabakat anlaşmasının geliştirilmesi gerekliliğini doğurmuştur. Yaşanan bu kaza sonrası bazı bayrak devletlerinin denetimlerini uygun şekilde yapmadıkları ortaya çıkmıştır ve mevcut emniyet ağının başarısız olduğu görülmüştür. Bu yüzden mutabakat anlaşmasına üye ülkelerin yapacakları denetimin, çalışma ve yaşam koşullarının yanı sıra emniyet ve çevre kirliliği konularını da içermesi gerektiği anlaşılmıştır. Tüm bu yaşananların neticesinde, 1980'de IMO ve ILO temsilcileri ile on üç Avrupa ülkesinin deniz emniyetinden sorumlu kuruluşları bir araya gelerek standart altı gemilerin ortadan kaldırılmasının en iyi yolunun, liman devleti denetimleri olacağını söylemişlerdir. Söz konusu denetimlerin, uluslararası

denizcilik sözleşmelerine dayandırılarak yapılacağı kabul edilmiştir. 1982 yılında ikinci kez toplanan taraflar Lahey mutabakat anlaşmasının yerini almış olan Paris mutabakat zaptını kabul etmişlerdir. Sonuç olarak, Paris Memorandumu Temmuz 1982 itibariyle de yürürlüğe girmiştir [83]. Bölgesel işbirliklerinin sayısındaki artıştan sonra IMO A.787(19) sayılı kararla liman devleti denetimi prosedürü hakkında yönetmelik yayınlamıştır [84]. Liman devleti denetim prosedürü hakkındaki yönetmelik ilk olarak A.1052(27) sayılı kararla güncellenmiş sonrasında 6 Aralık 2017 tarihinde kabul edilen A.1119(30) sayılı kararla günümüzdeki halini almıştır[10, 85].

Denizde emniyet standartlarının geliştirilmesi ve deniz çevresinin korunması amacıyla IMO, ILO ve BM uluslararası çalışmalar gerçekleştirmektedirler. Bu çalışmalar neticesinde uluslararası alanda geçerliliği olan çeşitli sözleşmeler ortaya çıkmaktadır [7, 86]. Gemilerin, söz konusu sözleşmelerle belirlenen standartlara uygunluğunun kontrolü, başta bayrak devletleri olmak üzere gemi sahipleri, klas kuruluşları, sigorta kuruluşları gibi kurumlar tarafından sağlanması gerekiyordu. Ancak gemilerin emniyetinden sorumlu bu kurumların meydana getirdikleri emniyet ağının başarısız olması sonucunda, standart altı gemilerin sayılarında artış meydana gelmiştir. Söz konusu emniyet ağının sağlamlaştırılması ve standart altı gemilerin ortadan kaldırılması amacıyla liman devleti denetimleri ortaya çıkmıştır [87]. Günümüzde standart altı gemilerin açık denizlerde ticari faaliyetlerde bulunmasını engellemek amacıyla bayrak devletleri, klas kuruluşları, deniz sigortacıları, endüstri kuruluşları ve liman devletlerinden oluşan emniyet ağı bulunmaktadır. Liman devleti denetimleri, oluşturulan emniyet ağında standart altı gemilerin tespit edilmesinde en son kademede yer almaktadır [7, 83]. Liman devleti denetimlerinde yabancı bayraklı gemilerin ulusal limanlara ziyareti sırasında geminin emniyet ve gemi kaynaklı çevre kirliliğine ilişkin kural ve standartlara uygunluğu kontrol edilmektedir [83, 88]. Standart altı gemilerin tespit edilmesi sonucunda liman devletleri, kendi sularında meydana gelebilecek potansiyel gemi kazalarının önüne geçebilmektedir. Ayrıca, liman devleti denetimlerinin emniyet ağına dahil olmasından sonra denizde emniyet seviyesi arttığı görülmektedir [89].

Liman devleti, hak ve yükümlülüklerini IMO ve ILO sözleşmelerinden ve bölgesel liman devleti işbirlikleri altında oluşturulan ulusal mevzuattan almaktadır [90]. Liman devleti denetimlerinin yapılabilmesi için liman devletinin ilgili mevzuatı çıkarması gereklidir. Çıkarılan mevzuat sonrasında liman devletinin taraf olduğu sözleşme hükümlerine uygun olarak limanlarındaki yabancı gemilerin denetimlerini yapabilir [86]. Ayrıca BMHDS'nin

219. Maddesinde liman devletlerine limanlarındaki standart altı gemilere karşı önlem alma hakkını vermektedir [51].

3.7.1. Liman devleti denetimi bölgesel işbirlikleri

Paris Memorandumunun denizde emniyet ve gemi kaynaklı kirliliğin önlenmesi konularında önemli katkılarda bulunmasının ardından IMO, 6 Kasım 1991 tarihinde A.682 (17) sayılı kararı doğrultusunda gemilerin denetlenmesi konusunda bölgesel iş birlikleri kurulması çağrısında bulunmuştur. Böylelikle, standart altı gemilerin tespit edilmesi hususunda önemli gelişmeler olacağı planlanmıştır [91]. IMO'nun bu karardaki amacı; bölgesel iş birliğini artırarak bir geminin aynı bölgede farklı ülkelerce yakın zaman içinde birden fazla denetlenmesinin önüne geçerek, standart altı gemilere daha fazla odaklanan koordineli ve etkili bir denetim mekanizması kurmaktır. Günümüzde, dokuz bölgesel iş birliği bulunmaktadır. Bölgesel rejimlere ek olarak, Birleşik Devletler Sahil Güvenliği onuncu rejim olarak görev yapmaktadır [92]. Öte yandan, mevcut rejimlerin her biri diğerlerinin yaptığı denetimleri kabul etmemektedir [11]. Mevcut bölgesel iş birlikleri Çizelge 3.1'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.1. Bölgesel iş birlikleri ve imzalanma yılları

Bölgesel İşbirliği	İmzalanma Yılı
Paris Memorandumu	1982
Latin Amerika Memorandumu	1992
Tokyo Memorandumu	1993
Karayipler Memorandumu	1996
Akdeniz Memorandumu	1997
Hint Okyanusu Memorandumu	1999
Batı ve Orta Afrika Memorandumu	1999
Karadeniz Memorandumu	2000
Riyad Memorandumu	2004
Birleşik Devletler Sahil Güvenlik Liman Devleti Denetim Programı	1994

Uluslararası anlaşma yerine mutabakat zaptının tercih nedeni; uluslararası anlaşmalara göre daha kısa prosedürlerinin olması ve herhangi bir değişiklik yapılmasının daha kolay olması olarak belirtilmektedir [83].

Paris Memorandumu

Paris Memorandumu, Avrupa kıyı devletlerini ve Kuzey Atlantik bölgelerini kapsamaktadır [83]. Günümüzde 27 üye ülkeye sahiptir. Bu ülkeler Almanya, Belçika, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Kıbrıs Rum kesimi, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, İzlanda, Kanada, Letonya, Litvanya, Malta, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya Federasyonu, Slovenya, Yunanistan'dır [93]. Paris Memorandumun amacı liman devleti denetimlerinin uyumlaştırılması ve geliştirilmesi, güçlendirilmiş iş birliği ve bilgi alışverişi olarak belirtilmektedir. 21 Aralık 2019 tarihinde yürürlüğe konan ve kırk ikinci düzeltmeleri de içeren memorandumun yazılı metni dokuz bölüm ve on iki ekten oluşmaktadır. Paris Memorandumunda her gemi için gemi risk profili oluşturulmaktadır. Oluşturulan profil neticesinde gemiler; yüksek riskli, standart riskli ve düşük riskli gemiler olarak sınıflandırılırlar. Gemilerin risk seviyeleri belirlenirken, genel ve tarihi parametreler göz önünde bulundurulur. Genel parametreler; geminin tipi, geminin yaşı, geminin bayrak devleti, geminin klas kuruluşu ve geminin şirketi bilgilerinden oluşur. Tarihi parametreler ise bir geminin son 36 aydaki uygunsuzluk sayısı ve son 36 aydaki tutulma sayısından oluşur. Belirtilen parametrelere verilen çeşitli puanlar neticesinde elde edilen toplam puan yardımıyla geminin risk kategorisi belirlenir. Gemilerin bulunduğu risk kategorisine göre, denetimlerin sıklığı ve yapılacak olan denetimin türü belirlenir. Ayrıca beklenmedik faktörler ve geçersiz kılan faktörlerin meydana gelmesi gemilerin risk profillerine bakılmaksızın ilave denetimlerin yapılmasına yol açar [94]. Paris Memorandumu, yılda 17000'den fazla denetim yaparak limanlarına gelen yabancı bayraklı gemilerin uluslararası güvenlik, emniyet, çevre, personelin çalışma ve yaşama koşullarına uygunluğunu kontrol etme hedefindedir [93].

Latin Amerika Memorandumu (Acuerdo de Vina del Mar)

Latin Amerika bölgesini kapsayan memorandum, 5 Kasım 1992 tarihinde kabul edilmiştir. Arjantin, Brezilya, Bolivya, Şili, Kolombiya, Küba, Ekvador, Guatemala, Honduras, Meksika, Panama, Peru, Dominik Cumhuriyeti, Uruguay, Venezuela üye ülkelerdir. Diğer tüm bölgesel işbirliklerinde olduğu gibi standart altı gemilerin tespit edilmesi amacıyla kurulmuştur [95]. 2015 yılında yayınlanan ve yirmi birinci komite toplantısında kabul edilen son değişiklikleri de içeren memorandumun yazılı metni dokuz bölüm ve dört ekten oluşmaktadır. Memorandum standart altı gemileri tespit etmek adına; limanlarına uğrayan

yabancı bayraklı gemilerin %20'sini denetleme hedefindedir. Riskli gemileri belirlemek için herhangi bir kriteri bulunmamaktadır. Yolcu gemileri, dökme yük gemileri, Ro-Ro gemileri, kimyasal tankerler, gaz tankerleri, petrol tankerleri ve paket halde tehlikeli veya zararlı yük taşıyan gemiler ve önceki denetimlerden herhangi bir eksikliği bulunan gemilere özellikle dikkat edilir. Bunların dışındaki gemilere aynı dönem içerisinde ikinci bir denetim uygulanmaz. Limanlar arasında haksız rekabeti önlemek için gemilerin bayraklarına bakılmaksızın tüm gemilere benzer davranış sergilenir [96, 97].

Tokyo Memorandumu

Asya ve pasifik bölgelerini kapsayan memorandum 1 Aralık 1993 tarihinde Tokyo'da imzalanmıştır. 1 Nisan 1994 tarihinde de yürürlüğe girmiştir [98]. Avustralya, Kanada, Şili, Çin, Fiji, Hong Kong, Endonezya, Japonya, Güney Kore, Malezya, Marshall Adaları, Yeni Zelanda, Papua Yeni Gine, Peru, Filipinler, Rusya, Singapur, Tayland, Vanuatu, Vietnam olmak üzere 20 üyeye sahiptir [99]. Kasım 2018 tarihinde kabul edilen son değişiklikleri içeren memorandumun yazılı metni sekiz bölüm ve iki ekten oluşmaktadır [98]. Üye ülkeler, denetimlerdeki bilgi alışverişini sağlamak, geçmiş denetim raporları hakkında bilgi almak amacıyla merkezi Rusya'da bulunan Asya Pasifik Bilgisayarlı Bilgi Sistemi (APCIS) kurmuşlardır [100]. Paris Memorandumunda olduğu gibi Tokyo Memorandumunda da gemiler; yüksek riskli gemiler, standart riskli gemiler ve düşük riskli gemiler olarak sınıflandırılır. Gemilerin bulunduğu risk kategorisine göre yapılacak olan denetimlerin sıklığı belirlenir. Risk sınıfı belirlenirken, Paris Memorandumuyla aynı kriterler göz önünde bulundurularak puanlama yapılmaktadır. Ayrıca geçersiz kılan faktörlerin meydana gelmesi gemilerin risk profillerine bakılmaksızın ilave denetimlerin yapılmasına yol açar. [98].

Karayipler Memorandumu

9 Şubat 1996 yılında imzalanan mutabakat zaptına günümüzde üye olan ülkeler; Antigua ve Barbuda, Aruba, Bahamalar, Barbados, Belize, Küba, Bermuda, Cayman Adaları, Curacao, Fransa, Grenada, Guyana, Jamaika, Hollanda, Saint Kitts ve Nevis, Saint Lucia, Surinam, Trinidad ve Tobago'dur. Saint Vincent ve Grenadines ise kısmi üye durumundadır. Denizde emniyet, güvenlik, denizde kirliliğini önleme, gemide yaşama ve çalışma koşulları, gemi adamlarının sertifikasyonu ve nitelikleri konularında gemileri denetleyerek uluslararası sözleşmelere ve standartlara uygunluğunu kontrol etme amacıdadır. Bu sayede bölgede

standart altı gemilerin çalışmasının önüne geçilmesi planlanmaktadır. Üye ülkelerin amacı, limanlarına uğrayan gemilerin %15'ini denetime tabii tutmaktır. Bunun yanında bölgenin doğası gereği alışıla gelmişin dışında gemiler de bulunmaktadır. Bu gemiler için Karayip Kargo Gemisi Emniyeti Kodu ve Küçük Ticari Gemilerin Emniyet Kodu geliştirilmiştir [101]. 2018 yılında kabul edilen sekizinci versiyonuna göre memorandumun yazılı metni dokuz bölüm ve altı ekten oluşmaktadır. Karayipler Memorandumuna üye ülkeler diğer bölgesel memorandumlarda olduğu gibi aralarında bilgi alışverişi ve iş birliği yaparlar. Paris ve Tokyo Memorandumlarındaki gemi risk profili hesaplarına göre daha basit bir hesaplama metodu vardır. Risk profili oluşturulurken geminin tipi, yaşı, bayrağı, bağlı bulunduğu şirketin performans notu, önceki denetimlerdeki uygunsuzluk ve tutulma sayıları göz önünde bulundurulur. Bu hesaplamalar neticesinde gemi puanı beş veya daha fazlaysa yüksek riskli gemi olarak belirlenir. Yüksek riskli gemilerin yanında yolcu, Ro-Ro, dökme ve 500 groston altındaki geleneksel yapı gemilerine, gaz ve kimyasal tankerlerine, paketlenmiş şekilde zararlı madde taşıyan gemilere, tutulma oranı ortalamanın üzerinde olan bayrak devletine bağlı olan gemilere, yakın zamanda uygunsuzluğu tespit edilen gemilere de denetim için özellikle dikkat edilmektedir [102].

Akdeniz Memorandumu

İlk olarak 1995 yılında Avrupa-Akdeniz ortaklığı konferansında, Avrupa Komisyonu'nun IMO ve ILO tarafından desteklenen denizde emniyetin artırılması ve deniz kirliliğinin önlenmesi amacıyla yapılan iş birliği projesini finanse edeceğini bildirmesinin ardından, Güney ve Doğu Akdeniz bölgelerindeki ülkeleri kapsayan bölgesel iş birliği çalışmaları başlamıştır. Sonuç olarak, 1997 yılında Malta'da Akdeniz Memorandumu kabul edilmiştir [103]. Memoranduma üye olan ülkeler; Türkiye, Cezayir, Güney Kıbrıs Rum Kesimi, Mısır, İsrail, Ürdün, Lübnan, Malta, Tunus, Fas'dır. Akdeniz Memorandumu diğer bölgesel iş birliklerine benzer bir şekilde on iki aylık periyot içerisinde limanlarına uğrayan yabancı gemilerin %15'inin denetlenmesini hedeflemektedir. 2012 yılındaki değişiklikleri içeren memorandumun yazılı metni on bölüm ve on bir ekten oluşmaktadır. Akdeniz Memorandumunda, hedef faktör hesaplaması kullanılarak gemiler birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü öncelikli gemiler olarak sınıflandırılırlar. Bu sınıflandırma yapılırken, Paris ve Tokyo Memorandumlarında olduğu gibi genel ve tarihi parametreler kullanılır. Temel olarak benzer parametreler olsa da bazı farklılıklar yer almaktadır. Geminin şirketinin performansı bir parametre olarak yer almazken son denetiminden itibaren geçen süre parametresi

bulunmaktadır. Her bir parametrenin karşılığında belirli bir puan alarak geminin hangi sınıfta yer aldığı belirlenir. Ayrıca, bazı faktörlerin meydana gelmesi durumunda geminin öncelik sınıfına bakılmaksızın denetim için öncelikli hale gelmektedir [104].

Hint Okyanusu Memorandumu

1997 yılında ilk olarak Hindistan'da yapılan toplantıda bölge ülkeleri bir araya gelerek denizde emniyet standartlarının yanında uluslararası denizcilik sözleşmelerinin gerekliliklerinin yerine getirilmesi hususunda bir değerlendirme yapmışlardır. Bu değerlendirme sonucunda Hint okyanusuna kıyısı olan ülkeler arasında bölgesel iş birliği yapılmasının, standart altı gemileri ortadan kaldırmak için çözüm olacağı konusunda fikir birliğine varmışlardır. 1998 yılında yapılan toplantıda, Hint Okyanusu Memorandumunun hazırlıkları tamamlanmıştır. 1 Nisan 1999 tarihinde de yürürlüğe girmiştir [105]. Avustralya, Bangladeş, Komorlar, Eritre, Reunion adası, Hindistan, İran, Kenya, Maldivler, Mauritius, Madagaskar, Mozambik, Myanmar, Umman, Yemen, Seyşeller, Güney Afrika, Sri Lanka, Sudan ve Tanzanya olmak üzere 20 üye ülkesi bulunmaktadır. Etiyopya ise gözlemci ülke statüsündedir. Memoranduma üye her bir ülke, limanlarına gelen ticari gemilerin %10'unu denetlemeye çalışmaktadır [106]. %10'luk değer diğer memorandumlara kıyasla düşük seviyelerde kalmaktadır. Bunun sebebi bölgede çok sayıda Afrika ülkesinin olması ve bu ülkelerdeki kaynakların sınırlı olmasından ileri gelmektedir [88]. Hint Okyanusu bölgesinde denizde emniyet, deniz çevresinin korunması, gemilerdeki yaşama ve çalışma standartlarının artırılması amacıyla bir araya gelen bölge ülkeleri uluslararası sözleşmelerle belirlenen gerekliliklerin kontrolü için liman devletlerinin etkili faaliyetlerine ihtiyaç duymuşlardır. Uluslararası standartların uygulanmasında birincil sorumluluğun bayrak devletlerinde olduğu bilinciyle standart altı gemilerin ortadan kaldırılması için kabul edilen mutabakat zaptının 2019 yılında yayınlanan son revize hali on bölüm ve on üç ekten oluşmaktadır. Gemiler, Paris ve Tokyo Memorandumlarındaki gibi aynı genel ve tarihi parametreler kullanılarak; yüksek riskli, standart riskli ve düşük riskli gemiler olarak sınıflandırılırlar. Parametrelerin puanlamasında bazı farklılıklar bulunmaktadır. Bu sınıflandırmaya göre gemilerin denetim sıklığı belirlenmektedir. Ayrıca, bazı durumların meydana gelmesi gemileri doğrudan öncelikli hale getirebilmektedir [106].

Batı ve Orta Afrika Memorandumu (Abuja)

1999 yılının Ekim ayında IMO'nun çabaları neticesinde Nijerya'da düzenlenen konferans sonucunda bölge ülkeleri liman devleti denetimi konusunda ortak bir sistem kurmayı ve bu sistemi uygulamayı kabul etmişlerdir. Bununla beraber Batı ve Orta Afrika Memorandumu kabul edilmiştir [107]. Angola, Benin, Kamerun, Yeşil Burun Adaları, Kongo, Fildişi Sahilleri, Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Ekvator Ginesi, Gabon, Gambia, Gana, Gine, Gine Bissau, Liberya, Moritanya, Namibiya, Nijerya, Sao Tome ve Principe, Sierra Leone, Senegal, Güney Afrika ve Togo memoranduma üye olan ülkelerdir [108]. Üye ülkeler liman devleti denetimlerinin uyumlaştırılması için denetim raporlarının depolandığı ve bilgi alışverişini sağlayan Batı ve Orta Afrika Memorandumu bilgi sistemine sahiptirler [109]. Memoranduma üye olan ülkeler, limanlarına giriş yapan gemilerin %15'ini denetime tabii tutmak hedefindedirler. 2018 yılı verilerini içeren yıllık raporda yıllık denetim oranı %4,79 seviyelerinde kalmıştır [110]. Bu durum üye ülkelerdeki denetim işini yapacak kaynakların sınırlı olması ve altyapı eksikliğine bağlanmaktadır [88]. Son güncel hali olan ve 2012 yılındaki değişiklikleri içeren memorandumun yazılı metni on bir bölüm ve on üç ekten oluşmaktadır. Gemilerin risk profilleri Paris Memorandumundaki aynı parametre ve puanlamayla tespit edilir. Bu sayede gemilerin denetim sıklığı ve yapılacak olan denetimin türü belirlenir [108].

Karadeniz Memorandumu

Standart altı gemilerin tespit edilmesi amacıyla ortaya çıkan liman devleti denetimlerinde Karadeniz'de bölgesel iş birliğinin yapılması hususundaki ilk çalışmalar 1999 yılında gerçekleştirilen toplantıyla başlamıştır [83]. 2000 yılında altı Karadeniz ülkesinin imzasıyla yürürlüğe giren bölgesel iş birliğinin üye ülkeleri; Türkiye, Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya ve Ukrayna'dır. Üye ülkeler tarafından kurulan Karadeniz Bilgi Sistemi yardımıyla denetlenecek gemilerin seçilmesi işlemi yapılmakta ve ülkeler arasında bilgi alışverişi sağlanmaktadır [111]. Mutabakat zaptına üye olan ülkelere, limanlarına giriş yapan gemilerin bir yıl içerisinde %15'inin denetlenmesi için çaba sarf etmeleri istenmektedir [83]. 2017 yılında yayınlanan ve son güncellemeleri içeren memorandumun yazılı metni on bölüm ve yedi ekten oluşmaktadır. Paris ve Tokyo Memorandumlarında olduğu gibi gemi risk profilleri oluşturulmaktadır. Oluşturulan profil neticesinde gemiler; yüksek riskli, standart riskli ve düşük riskli gemiler olarak sınıflandırılırlar. Gemilerin risk

profili hesaplanırken Paris ve Tokyo Memorandumlarının kullandığı parametreler kullanılır. Gemi risk profiline göre gemilere uygulanan denetimlerin sıklığı belirlenir [111]. Ayrıca Romanya ve Bulgaristan'ın Paris mutabakat zaptına üye olmasından dolayı söz konusu ülkeleri her iki rejimle de etkili bir çalışma yapması beklenmekte olup Karadeniz bölgesi için olumlu yönde önemli sonuçlar doğuracağı düşünülmektedir [88].

Riyad Memorandumu

2004 yılında kabul edilen Riyad mutabakat zaptının 6 üye ülkesi bulunmaktadır. Bu ülkeler; Bahreyn, Kuveyt, Umman, Katar, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri'dir. IMO himayesinde kurulan memorandum, gemi ve ekipmanlarının uluslararası kurallara uygunluğunu kontrol etmektedir [112]. Bölge ülkeleri limanlarını ziyarete gelen gemilerin yıllık olarak %10'unu denetleme hedefindedirler. Memorandumun yazılı metni on bölümden oluşmaktadır. Gemi denetimlerinde öncelik tanınacak olan gemilerin tespit edilmesi diğer mutabakat zaptlarına göre daha basit bir şekilde olmaktadır. Gemiler herhangi bir risk kategorisine sokulmazlar. Mutabakat zaptına göre, limana ilk kez veya 12 aydan sonra gelen gemilere, tespit edilen eksikliklerin giderilmesi için zaman verilen gemilere, liman otoriteleri veya pilotlar tarafından emniyetli seyir konusunda eksikliği bulunan gemilere, sertifikaları standartlara uygun olarak düzenlenmemiş olan gemilere, tehlikeli veya kirlletici özellikte yük taşıdığı halde liman devletine bilgilendirme yapmayan gemilere, emniyet önlemleri nedeniyle klas onayları önceki 6 ay içerisinde askıya alınan gemilere öncelik verilmektedir [113].

Amerika Birleşik Devletleri Sahil Güvenliği liman devleti denetimi programı

Amerika Birleşik Devletleri bölgesel iş birliklerinin herhangi birinde yer almamaktadır. 1 Mayıs 1994 tarihinden itibaren Amerika Birleşik Devletleri Sahil Güvenliği bünyesinde liman devleti denetimleri yapılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri, liman devleti kontrolü için herhangi bir mutabakat zaptına üye olmadığı için Sahil Güvenlik birimi tarafından denetimlerde uygulanan sözleşmelerin kesin bir listesi bulunmamaktadır [114]. 1994 öncesinde özellikle tanker ve yolcu gemilerinde seyir emniyeti ve kirliliği önleme konuları üzerinde sınırlı olarak durulmaktaydı [115]. Günümüzde, denizlerde standart altı gemilerin ortadan kaldırılması amacı doğrultusunda denizde emniyet, güvenlik ve deniz çevresi konularında standartlara uygun deniz taşımacılığının yapılması için liman devleti denetimi

programı yürütülmektedir [116]. Gemilerin denetim için öncelikleri belirlenirken birinci öncelikli, ikinci öncelikli ve öncelikli olmayan gemiler olmaz üzere risk seviyelerine göre sınıflandırılır. Belirlenen risk seviyesine göre hangi gemilerin denetleneceği belirlenir. Risk seviyeleri belirlenirken gemi işletmecisi, bayrak devleti, klas kuruluşu, geçmiş denetimlerdeki performansı ve geminin özellikleri göz önünde bulundurulur [117]. Amerika Birleşik Devletleri Sahil Güvenliği 21. yüzyılda kaliteli gemi taşımacılığı politikasını 1 Ocak 2001 tarihinde uygulamaya koymuştur. Az sayıda uygunsuzluğu tespit edilen veya herhangi bir uygunsuzluğu bulunmayan gemiler kaliteli gemi olarak kabul edilerek sertifikalandırılmaktadır. Bu sertifikaya sahip olan gemiler hem prestij kazanmış olur hem de daha az liman devleti denetimine girerler [118].

Liman devleti denetimi için oluşturulan memorandumlar arasında denetimlerin etkinliği ve verimliliği farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar, bölge ülkelerinin birçoğunun uluslararası sözleşmeleri imzalamamış olması, liman devleti denetimleri için etkili politika ve uygulamaları tatbik edememiş olmaları, denetleme oranlarının düşük seviyelerde kalmasına bağlanmaktadır [25]. Paris, Tokyo Memorandumları ve Amerika Birleşik Devletleri liman devleti denetim programının diğer bölgesel iş birliklerine göre daha etkili ve verimli oldukları düşünülmektedir [25, 119].

3.7.2. Liman devleti denetimlerinde gemilerin seçimi

Dünya ticaretinin çok büyük bir bölümü deniz taşımacılığı ile yapılmaktadır. Deniz taşımacılığı yapılırken kullanılan gemilerden kaynaklı olarak çeşitli riskler söz konusudur. Standart altı gemileri tespit ederek söz konusu riskleri en aza indirmek için yapılan denetimlerden bir tanesi liman devleti denetimleridir. Liman devleti denetimlerinde her limana yanan geminin denetlenmesi mümkün değildir. Deniz taşımacılığında limanlara giriş yapan gemi sayılarının oldukça fazla olması buna karşın liman devletlerinin belirli sayıda görevli gönderebilecek olması, her gemiye yapılacak olan denetimin gemilerde gecikmelere yol açacağı düşüncesiyle, günümüzde bütün liman devleti organizasyonları ve Amerika Birleşik Devletleri Sahil Güvenliği çeşitli kıstaslar göz önünde bulundurarak denetlenecek olan gemileri belirlemektedirler [120].

Paris Memorandumuna üye ülkeler, hem gemi sayısındaki artışı ve hem de gemilerin yıllık olarak yapmış oldukları seferlerdeki artışı göz önünde bulundurmuş ve bölgelerine gelen

gemilerin %25'inin denetlenmesinin çok uygun olamayacağı kanısına varmıştır. Bunun sonucunda gemi hedef faktörü yerine gemi risk profilleri getirilmiştir [121]. Mayıs 2009'da yapılan toplantıda yeni denetleme rejimi kabul edilmiş ve 1 Ocak 2011 tarihi itibarıyla uygulanmaya başlanmıştır. Yeni denetleme rejiminde amaç, standartlara uyan kaliteli taşımacılığı ödüllendirerek daha az denetime tabi tutmakken düşük standartlı gemilere denetim ve yaptırımları yoğunlaştırmaktır [122].

10 adet bölgesel iş birliği incelendiğinde Latin Amerika ve Riyad Memorandumları dışındaki diğer bölgesel işbirlikleri Paris Memorandumunun uygulamaya koyduğu yeni denetleme rejimi sonucunda ortaya çıkan gemi risk profili hesabının aynısını veya benzer hesaplamaları kullanarak limanlara gelen gemilerin risk profillerini belirlemektedirler. Risk profili yüksek olan gemilere daha sık denetim uygulanmaktadır. Öte yandan bazı memorandumlar kendilerine göre belirledikleri bazı özelliklerdeki gemilere öncelik tanımaktadır.

Bunun yanında, bölgesel iş birlikleri yoğunlaştırılmış denetim kampanyaları yapmaktadır. Yüksek oranda uygunsuzluk tespit edilen alanlarda bu uygunsuzluk sayılarını azaltabilmek adına veya yeni yürürlüğe giren uygulamalarla ilgili konularda, yoğunlaştırılmış denetim kampanyaları gerçekleştirilir. Yoğunlaştırılmış denetim kampanyaları yılın belirli dönemlerinde yapılmakta olup başlanmadan önce her memorandum hangi konuda yoğunlaştırılmış denetim yapacağı duyurmaktadır. Örneğin; Paris Memorandumu için 2018 yılı konusu MARPOL Ek 6 olarak belirlenmiştir [123].

3.7.3. Liman devleti denetimlerinin yasal dayanağı olan uluslararası sözleşmeler

Bu başlık altında, liman devleti kontrollerinde göz önünde bulundurulmuş uluslararası denizcilik sözleşmeleri hakkında genel bilgiler verilmektedir. Her memorandumun dikkate aldığı uluslararası sözleşmeler Çizelge 3.2'de gösterilmektedir [94, 97, 98, 102, 104, 106, 108, 111, 113].

Çizelge 3.2. Bölgesel işbirliklerinin kabul ettikleri uluslararası sözleşmeler

	Paris	Latin Amerika	Tokyo	Karayipler	Akdeniz	Hint Okyanusu	Batı ve Orta Afrika	Karadeniz	Riyad
SOLAS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MARPOL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
STCW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
COLREG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tonnage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ILO No. 147	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MLC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CLC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
AFS	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
BUNKER	✓				✓	✓		✓	
BWM	✓		✓	✓	✓	✓		✓	

Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi 1974 (SOLAS 74)

Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi, ticari gemilerin emniyetiyle ilgili sözleşmelerin en önemlisidir. İlk olarak 1914 yılında Titanic gemi kazasının ardından kabul edilmiştir. Sonrasında sırasıyla 1929, 1948 ve 1960 yıllarında diğer SOLAS sözleşmeleri kabul edilmiştir. Son olarak 1974 yılında kabul edilen sözleşme günümüzde de geçerliliğini korumaktadır. SOLAS sözleşmesinin temel amacı gemilerin inşası, ekipmanı ve işletilmesi için uygun emniyet standartlarını belirlemektir [124]. SOLAS'ın en önemli özelliği yapısında zımni kabul yöntemini bulundurmasıdır. Bu sayede sözleşme hükümleri belirli bir sayıda ülke itirazda bulunmadığı sürece belirlenmiş tarihte uluslararası alanda yürürlüğe girebilmektedir. Bu sebepten SOLAS 74 sözleşmesi üzerinde güncellemeler daha kolay bir şekilde yapılabilmektedir [125]. SOLAS 74 on dört bölümden oluşmaktadır. Bölümler ve başlıkları;

I- Genel Hükümler

II-1 İnşa, İç Bölmeler ve Stabilitate, Makineler ve Elektrikli Sistemler

II-2 Yangından Korunma, Yangın Algılama ve Yangın Söndürme

III- Can Kurtarma Teçhizatları ve Düzenlemeleri

IV- Telsiz Haberleşmesi

V- Seyir Emniyeti

VI- Yüklerin ve Yakıtın Taşınması

VII- Tehlikeli Yük Taşınması

VIII- Nükleer Gemiler

IX- Gemilerin Emniyetli Yönetimi

X- Yüksek Süratli Teknelerin Emniyet Önlemleri

XI-1 Deniz Emniyetini Arttırıcı Özel Önlemler

XI-2 Deniz Güvenliğini Arttırıcı Özel Önlemler

XII- Dökme Yük Gemileri için İlave Emniyet Önlemleri

XIII- Uygunluk Doğrulaması

XIV- Kutup Sularında Çalışan Gemiler için Emniyet Önlemleri'dir [124].

Uluslararası Yükleme Sınırı Sözleşmesi (LL 66)

1966 yılında kabul edilen Uluslararası Yükleme Sınırı sözleşmesi, denizde gemi adamlarının can güvenliği ve gemilerin korunması ihtiyacı göz önünde bulundurularak uluslararası seferlerde gemilerin yüklenebileceği sınırları düzenlemek amacıyla hazırlanmıştır. Yükleme sınırı sözleşmesi; savaş gemileri, 24 metreden kısa yeni gemiler, 150 grostondan küçük mevcut gemiler, ticaretle uğraşmayan eğlence yatları ve balıkçı gemileri dışındaki tüm gemiler için geçerlidir. Sözleşme üç ekten oluşmaktadır. Birinci ekte yükleme sınırının belirlenmesi için düzenlemeler yer almaktadır. İkinci ekte yükleme sınırlarıyla ilgili bölgeler, mevsimsel dönemler hakkında bilgiler verilmektedir. Üçüncü bölümde ise yükleme sınırı sertifikası hakkında bilgiler yer almaktadır [126]. Ayrıca 1988 yılında sözleşmeyi güncelleyen, SOLAS ve MARPOL ile uyumlu hale getirmeye çalışılan protokol kabul edilmiş ve Şubat 2000'de yürürlüğe girmiştir [127].

Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine ait Uluslararası Sözleşme (MARPOL 73/78)

MARPOL sözleşmesi, gemilerin denizi operasyonel veya kaza sonucunda kirletmelerini önlemek amacıyla hazırlanmış olan uluslararası denizcilik sözleşmesidir [128]. Sözleşme gemilerden kaynaklı kirliliği tüm yönüyle ele almaktadır. Bunun dışındaki deniz kirlilik konularını içermez. 150 groston üzeri tüm tankerleri, 400 groston üstü tüm gemileri kapsayan sözleşme hidrofoil, hava yastıklı taşıt, denizaltı, sabit ve yüzer platformları da içine almaktadır. Savaş gemileri, yardımcı savaş gemileri ve ticari olmayan devlet gemileri sözleşmenin kapsamı dışındadır [83].

MARPOL 73/78 sözleşmesi ilk olarak 2 Kasım 1973 tarihinde kabul edilmiştir. Ancak yürürlüğe girmeden 1976-1977 yıllarında tanker kazaları meydana gelmiş ve ciddi kirlilik ortaya çıkmıştır. Bunun sonucunda 1978 protokolü oluşturulmuş ve 1973 tarihli asıl sözleşmeyi de içine alarak kabul edilmiştir. 1983 yılında yürürlüğe girmiştir. 1997 yılında gemilerden kaynaklanan hava kirliliği üzerine yeni bir protokol hazırlanmıştır ve sözleşmeye ek VI olarak eklenmiştir. MARPOL ek VI 2005 yılında yürürlüğe girmiştir [128].

Sözleşme altı ekten oluşmaktadır. Bunlar sırasıyla; petrol kirliliğini önleme kuralları, dökme halde taşınan zehirli sıvı yüklerden kaynaklanan kirliliğin kontrolü için kurallar, denizde paketli halde taşınan zararlı maddelerden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi, gemilerden kaynaklanan pis su kirliliğinin önlenmesi, gemilerden kaynaklanan çöp kirliliğinin önlenmesi, gemilerden kaynaklanan hava kirliliğinin önlenmesidir [128].

Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Tutma Standartları Hakkında Uluslararası Sözleşme (STCW 1978)

Sözleşmenin amacı; denizde can ve mal emniyetinin sağlanması ve deniz çevresinin korunması hedefiyle gemi adamlarının eğitimi, belgelendirilmesi ve vardiya tutma esaslarını ortak bir sözleşmeyle standart hale getirmek ve ülkelerin karşılamak zorunda oldukları minimum gereklilikleri belirlemektir. 1978 yılında kabul edilen sözleşme 1984 yılında yürürlüğe girmiştir. Sözleşmede o zamandan beri belirli yıllarda çeşitli iyileştirmeler yapılmıştır. STCW sözleşmesi sekiz bölümden oluşmaktadır. Bunlar sırasıyla; genel hükümler, kaptan ve güverte departmanı, makine departmanı, radyo haberleşmesi ve radyo operatörleri, gemilerin belirli tipleri için özel eğitim gereklilikleri, acil durum iş emniyeti tıbbi bakım ve hayatta kalma yükümlülükleri, alternatif sertifikalama ve vardiyadır. 1995 yılında yapılan güncelleştirmeyle sözleşmeye STCW kod eklenmiştir. Sözleşmede yer alan düzenlemeler STCW kodla desteklenmektedir. STCW kodda çeşitli yıllarda güncellemeler yapılmıştır. STCW kod da A ve B olmak üzere iki bölüme ayrılmıştır. Kodun A bölümü zorunlu olup B bölümü tavsiye niteliğindedir. Sözleşme savaş gemileri, yardımcı savaş gemileri, ticari olmayan devlet gemileri, balıkçı gemileri, ticari amaçlı olmayan gezi yatları ve ilkel yapıdaki ahşap gemiler dışında gemilerde hizmet veren gemi adamlarına uygulanmaktadır [129].

Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü (COLREG 72)

İlk olarak SOLAS 1960 birlikte aynı zamanda uygulamaya giren çatışma kuralları yerine 1972 yılında uluslararası denizde çatışmayı önleme tüzüğü kabul edilmiş ve 1977 yılında yürürlüğe girmiştir. Tüzükte bulunan kurallar açık denizlerde, açık denizlerle bağlantılı ve açık deniz gemilerinin seyredebileceği sularda bulunan bütün gemilere uygulanmaktadır. Sözleşme, altı bölüm, kırk bir kural ve dört ekten oluşmaktadır. Bölüm A'da; sözleşmenin hangi gemilere uygulandığı, kurallardaki sorumluluk ve genel tanımlamalar hakkında bilgiler yer almaktadır. Bölüm B; gemilerin manevra ve seyir kurallarını içermektedir. Bölüm C; gemilerin gösterdiği fenerler ve gündüz işaretleri hakkında bilgilerin yer aldığı kısımdır. Bölüm D; gemilerin gösterdiği ses ve ışık işaretleri hakkındaki kuralları içermektedir. Bölüm E; kurallardan muaf olabilecek istisnai gemiler hakkında bilgiler verilmektedir. Bölüm F; sözleşmeye taraf olanların zorunlu denetimleri hakkında kuralların yer aldığı bölümdür. Ek kısımlarda teknik bilgiler yer almaktadır [130].

Gemilerin Tonajlarını Ölçme Uluslararası Sözleşmesi (Tonnage 69)

Uluslararası alanda gemi tonajlarını hesaplamak amacıyla tek bir tonaj ölçüm sistemine ihtiyaç olduğu için 1969 yılında gemilerin tonajlarını ölçme uluslararası sözleşmesi kabul edilmiştir. Bu sözleşmeyle beraber gemilerin tonajlarının belirlenmesiyle alakalı düzenlemeler ortaya çıkmaktadır. Yirmi iki madde ve iki ekten oluşan sözleşmenin maddelerinde sözleşmeyle alakalı genel bilgiler yer almaktadır. Birinci ekte; bu sözleşmeyle beraber ortaya çıkan tonaj ve net tonaj hakkında tanımlar ve hesaplamalarla ilgili kurallar bulunmaktadır. İkinci ekte; uluslararası tonaj sertifikası hakkında bilgileri içermektedir [131]. Ayrıca 2013 yılında sözleşmede güncelleme yapılmıştır. Güncellemeyle birinci ekte yer alan ikinci kuralın sonuna eklemeler yapılmış ve üçüncü ek olan sözleşmenin hükümlerine uygunluğun doğrulanması hakkında yeni bir kural eklenmiştir [132]

Ticari Gemilerin Minimum Standartları Sözleşmesi (ILO No. 147)

Sözleşme ILO'nun 13 Ekim 1976 tarihinde gerçekleştirdiği 62. oturumda kabul edilmiştir. Gemi adamlarının çalışma ve yaşam koşullarına ilişkin standartları içermektedir. On iki madde ve bir ekten oluşan sözleşme ticari amaçla taşımacılık yapan her türlü gemi için geçerlidir. Sözleşmenin ilk altı maddesi genel hükümler hakkında bilgileri içermektedir.

Geriye kalan maddeler de standartlarla ilgili konuları içermektedir. Ek kısımda ise gemi adamlarıyla ilgili sözleşmelerin listesi yer almaktadır [133]. MLC, bahsedilen sözleşmeyi içermektedir. Ancak bazı ülkeler bu sözleşmeyi onaylayıp MLC'yi onaylamadıkları için bu sözleşme uygulanmaya devam etmektedir [134].

Denizde Çalışma Sözleşmesi (MLC 2006)

ILO tarafından hazırlanan sözleşme; hem diğer uluslararası çalışma sözleşmelerinde bulunan temel ilkeleri kapsayan hem de denizcilik çalışma sözleşmelerini ve tavsiyelerini tek bir sözleşme altında toplamak amacıyla hazırlanan bir sözleşmedir. 23 Şubat 2006 tarihinde kabul edilmiştir. Sözleşmenin sekizinci maddesine göre dünya gemi tonajının %33'ünün ve en az 30 devletin sözleşmeyi kabul etmesinden on iki ay sonra sözleşme yürürlüğe girmiştir. Bu şart, 20 Ağustos 2012 tarihinde sağlanmış ve sözleşme 20 Ağustos 2013 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Sözleşme; gemi adamlarının gemide çalışması için minimum gereksinimler, çalışma koşulları, yaşam alanları, dinlenme imkanları, yeme ve içme imkanları, sağlık koruması, tıbbi bakım, sosyal güvence konularında düzenlemelere yer vermektedir. Sözleşme üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm; önsöz ve on altı maddeyi içermektedir. İkinci bölüm; 5 temel başlık altında tüzük ve kodların yer aldığı kısımdır. Bu bölümde yer alan kodlar A ve B olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. A bölümündeki kodlar zorunlu standartları, B bölümündeki kodlar zorunlu olmayıp tavsiye niteliğinde olan standartları içermektedir. Son bölüm; eklerin yer aldığı bölümdür [135].

Petrol Kirliliğinden Doğan Zararın Hukuki Sorumluluğu ile ilgili Uluslararası Sözleşme (CLC 69)

CLC 69 sözleşmesi, dökme halde petrol taşıyan gemilerin deniz kazaları sonucunda ortaya çıkan kirlilik zararının tazmin edilmesini sağlamak için 1969 yılında kabul edilmiş ve 1975 yılında yürürlüğe girmiştir. Sözleşmeye göre, hasarın sorumluluğu kazaya neden olan geminin malikine yüklenir. Gemi malikinin sorumluluğu kusursuz sorumluluktur ve bazı durumlarda bu sorumluluğu sınırlandırabilmektedir. Petrol kirliliğini meydana getiren olay sözleşmeye taraf olan bir ülkenin karasuları dahil, sınırları içerisinde meydana geldiğinde sözleşme hükümleri uygulanmaktadır. Dökme halde petrol taşıyan her türlü gemi sözleşme kapsamındadır. Balastlı tankerlerin seferlerinde ve tankerler dışındaki gemilerden meydana gelen kirlilik zararları kapsam dışındadır. 2000 tondan fazla petrol taşıyan gemilerde de

kirlilik zararı için sigortanın bulunması gerekmektedir. Sözleşmede savaş gemileri ve devletler tarafından ticari olmayan hizmetlerde kullanılan gemiler kapsam dışında tutulmuştur.

1992 yılında CLC 92 protokolü ortaya çıkmıştır. Bu protokol CLC 69'un yerini almıştır. Bu protokolle beraber sözleşmenin kapsamı genel olarak genişletilmiştir. Gemi maliklerinin sorumluluk sınırları artırılmıştır. Bu protokol, taraf devletin münhasır ekonomik bölgesinde veya devletin buna benzer bir şekilde oluşturduğu alanı kapsayacak şekilde geliştirilmiştir. Dökme petrol yükü taşımak için inşa edilmiş veya sonradan uyarlanmış olan gemilerin hem yüklü hem de boşken meydana gelen petrol yükünden kaynaklı kirlilik zararlarını içermektedir. Bu protokol 1996 yılında yürürlüğe girmiştir. 1998 yılından itibaren protokoldeki zorunlu fesih maddesi nedeniyle 1992 protokolüne taraf olan devletler 1969 sözleşmesine üye olmaktan çıkar. Bunun yanında 1969 sözleşmesine taraf olup 1992 protokolüne taraf olmayan ülkelerde bulunmaktadır [136].

Gemilerdeki Zararlı Organik Tutunma Önleyici Sistemlerin Kontrolüne İlişkin Uluslararası Sözleşme (AFS 2001)

Geminin karinasına çeşitli deniz canlılarının tutunmasını engellemek için zehirli boyalar kullanılmaktadır. Zehirli boyalar kullanılmadığı takdirde çeşitli canlılar geminin karinasına tutunarak hem gemiyi yavaşlatır hem de geminin yakıt tüketimini artırır. İlgili sözleşme gereği gemilerde kullanılan zehirli boyalarda organoitlerin kullanılması yasaklanmaktadır. 2001 yılında kabul edilen sözleşme 17 Eylül 2008 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 1960'lı yıllarda geliştirilen ve önemli zehirli boyalardan olan organoit tributyltin ve türevleri olan bazı zehirli boyaların deniz yaşamını olumsuz etkilediği ve çevreye zarar verdiği çeşitli çalışmalarla ortaya çıkmıştır. Sözleşme hükümleri gereği, sözleşmeye taraf olan ülkeler kendi bayraklarını taşıyan gemilerde ve kendi bayrağını taşımadığı halde yetkisi altında faaliyet gösteren liman, tersane ve kıyıda uzak tüm terminallerine giren gemilerde zararlı zehirli boyaların kullanılmasını yasaklaması veya sınırlama getirmesi gerekmektedir [137].

Gemi Yakıtlarından Kaynaklanan Petrol Kirliliği Zararının Hukuki Sorumluluğu Hakkında Uluslararası Sözleşme (BUNKER 2001)

Sözleşme, gemilerin yakıt tanklarında yakıt olarak taşınan petrolün deniz çevresini kirlletmesi sonucu ortaya çıkan zararın ilgili yerlere yeterli, hızlı ve etkili bir tazminat ödenmesini sağlamak amacıyla 2001 yılında kabul edilmiştir ve 21 Kasım 2008 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Sözleşmeye taraf olan ülkelerin karasularında ve münhasır ekonomik bölgelerinde meydana gelen zararlar için geçerlidir [138].

Gemi Balast Suyu ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimi Hakkında Uluslararası Sözleşme (BWM 2004)

İstilacı sucul türler deniz ekosistemi için çok ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Gemilerde balast suyuyla beraber taşınan bu zararlı türler yeni çevrelerde de yayılmaya başlarlar ve deniz çevresini olumsuz yönde etkilerler. Her geçen gün deniz taşımacılığının büyümesi, istilacı sucul türlerin daha da yayılmasına neden olmaktadır. Söz konusu sudaki zararlı organizmaların bir bölgeden diğerine yayılmasını önlemek için 2004 yılında gemi balast suyu ve sedimanlarının kontrolü ve yönetimi hakkında kural ve standartları içeren sözleşme kabul edilmiştir. 8 Eylül 2017 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Sözleşmeye göre uluslararası sefer yapan bütün gemiler balast suyu yönetimi planına göre balast sularını ve sedimanlarını yönetmek durumundadır. Ayrıca tüm gemiler balast suyu kayıt defteri ve balast suyu yönetim sertifikası bulundurmalıdır. Kısa süreli bir çözüm olarak gemiler balast sularını değiştirmektedirler ancak bütün gemiler balast suyu arıtım cihazlarını gemilere kurmak durumundadırlar [139].

3.7.4. Liman devleti denetimi uygunsuzlukları ve gemilerin tutulması

Liman devleti denetimlerini gerçekleştiren uzmanlar tarafından, memorandumun kabul ettiği yasal dayanakların gerekliliğine uygun olmayan durumlar uygunsuzluk olarak kayıt altına alınır [99]. Liman devleti denetimlerinde tespit edilen uygunsuzlukların kategorileri bölgesel işbirlikleri arasında bazı küçük farklılıkları içerse de Paris Memorandumu temel alındığında otuz bir kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar; personel sertifikaları, dokümanlar, gemi sertifikaları, yapısal kondisyon, su ve hava sızdırmazlığı, acil durum sistemleri, radyo haberleşme, yük operasyonları, yangın emniyeti, alarmlar, yaşama koşulları, çalışma

koşulları, MLC bölüm 1, MLC bölüm 2, MLC bölüm 3, MLC bölüm 4, seyir emniyeti, can kurtarma teçhizatı, tehlikeli yükler, makine ve yardımcı makineler, zehirli boyalar, balast suyu, MARPOL ek I, MARPOL ek II, MARPOL ek III, MARPOL ek IV, MARPOL ek V, MARPOL ek VI, ISM, ISPS ve diğerleridir [134].

Liman devleti denetimleri sonunda denetimi yapan uzman veya uzmanlar tarafından denetim raporu doldurulur. Eğer denetim sırasında herhangi bir uygunsuzluk tespit edilmişse, bu durum rapordaki ilgili yerlere eklenir. Tespit edilen uygunsuzlukların gemi tarafından düzeltilmesi beklenir. Bu uygunsuzlukların bazılarının hemen düzeltilmesi istenirken bazıları için belirli bir süre verilebilir. Süre verilen uygunsuzlukların takibi yapılır [140]. Tespit edilen uygunsuzlukla geminin devam etmesinin gemi, gemi üzerindeki gemi adamları veya deniz çevresi için emniyetsiz bir durum oluşturacağı durumlarda gemiler tutuklanır. Tutuklanmaya sebep olan uygunsuzluk ya da uygunsuzluklar düzeltilene kadar geminin kalkışına izin verilmez [99, 134]. Öte yandan tespit edilen uygunsuzluklar ve tutulmalar gemilerin risk seviyesini artırmaktadır [94]. Tespit edilen ciddi uygunsuzluk sonrası tutulan gemiler, uygunsuzluklarını giderdikten sonra bir denetime daha girer. Denetimi geçerse geminin tutukluk durumu kaldırılır [83].

Çizelge 3.3. Paris Memorandumu denetim istatistikleri (2014-2018)

Paris Mou					
Yıl	Denetim Sayısı	Tutulma Sayısı	Tutulma %	Uygunsuzluk Sayısı	Uygunsuzluk / Denetim Sayısı
2018	17952	566	3,15	40368	2,25
2017	17923	693	3,87	41125	2,29
2016	17845	687	3,85	42131	2,36
2015	17878	611	3,42	41820	2,34
2014	18447	623	3,38	46224	2,51

Paris mutabakat zaptının 2018 yıllık raporundan elde edilen verilere göre Çizelge 3.3 oluşturulmuştur. Bu bilgiler ışığında, Paris Memorandumunda 2014-2018 yılları arasında gemilerin denetim sayıları arasında belirgin bir farklılık görülmemektedir. Gemilerin tutulma yüzdelerinde ilk zamanlarda küçük bir artış olsa da son zamanlarda bir azalma meydana geldiği görülmektedir. Gemilerin denetim başına düşen uygunsuzluk sayılarında ise 2014 yılı itibarıyla düzenli olarak düşüş görülmektedir. Bu durumda, Paris Memorandumu bölgesine gelen gemilerin emniyet, deniz kirliliğini önleme, personel yaşama ve çalışma koşulları konularına dikkat ettikleri ve liman devleti denetimlerini ciddiye aldıkları anlaşılmaktadır.

Çizelge 3.4. Tokyo Memorandumu denetim istatistikleri (2014-2018)

Tokyo Mou					
Yıl	Denetim Sayısı	Tutulma Sayısı	Tutulma %	Uygunsuzluk Sayısı	Uygunsuzluk / Denetim Sayısı
2018	31589	934	2,96	73441	2,32
2017	31315	941	3,00	76106	2,43
2016	31678	1090	3,44	81271	2,57
2015	31407	1153	3,67	83606	2,66
2014	30405	1203	3,96	86560	2,85

Tokyo Memorandumunun 2018, 2017 ve 2016 yılına ait yıllık raporlarındaki veriler yardımıyla Çizelge 3.4 hazırlanmıştır. Bu çizelgeye göre, 2014-2018 yılları arasında Tokyo Memorandumunda gemilere uygulanan denetimlerin sayısı hemen hemen her yıl birbirine yakındır. Gemilerin tutulma oranı 5 yıllık süre boyunca azalma eğilimindedir. Denetim başına düşen uygunsuzluk sayısı da aynı şekilde her yıl azalmıştır. Buna göre, Paris Memorandumunda olduğu gibi Tokyo Memorandumunu bölgesine gelen gemilerin emniyet, deniz kirliliğini önleme personel yaşama ve çalışma koşullarına her yıl biraz daha dikkat ettikleri ve denetimlere hazırlıklı oldukları anlamı çıkarılabilir.

3.8. Can Kurtarma Teçhizatları Uygunsuzlukları

Gemiler her daim çeşitli tehlikelerle karşı karşıya gelebilmektedir. Batma, çatışma, yangın vb. tehlikeler sonucunda yolcuların ve gemi mürettebatının hayatta kalmasını can kurtarma teçhizatları sağlayacaktır. Meydana gelen bir deniz olayında birinci öncelik gemide bulunan insanların hayatlarının kurtarılmasıdır [141]. Herhangi bir kaza veya felaket sonrasında yolcu veya gemi mürettebatı kurtarılmayı beklerken zorlu koşullardan korunmak için can kurtarma teçhizatlarından faydalanmaktadırlar. Bazı teçhizatlar, yolcu ve personeli tamamen suyun dışında tutarak olay yerinden daha emniyetli bir yere geçmelerine olanak sağlarken bazıları, ağır koşullara maruz kalan insanların denizde hayatta kalma süresini uzatmaya yöneliktir. Bu bağlamda can kurtarma teçhizatları, deniz olaylarının ortaya çıkması durumunda insanların yaralanma veya ölüm riskini azalttığı için çok ciddi öneme sahiptir [142].

Paris ve Tokyo Memorandumlarında denetime giren gemilerde 2014-2018 yılları arasında tespit edilen can kurtarma teçhizatlarıyla ilgili uygunsuzlukların sayısı ve bütün uygunsuzluklar arasındaki yüzdesini gösteren Çizelge 3.5 ve Çizelge 3.6 aşağıda yer almaktadır.

Çizelge 3.5. Paris Memorandumunda tespit edilen can kurtarma teçhizatı kategorisinde yer alan uygunsuzlukların istatistikleri (2014-2018)

Paris Memorandumu		
Yıl	CKT Kaynaklı Uygunsuzluk Sayısı	Sayı %
2018	3300	8,2
2017	3307	8,0
2016	3623	8,7
2015	3727	8,9
2014	3709	9,0

Çizelge 3.5 Paris Memorandumunun yıllık raporlarından elde edilen verilerle hazırlanmıştır. Beş yıllık süreç boyunca can kurtarma teçhizatı ile ilgili uygunsuzluk sayısının azaldığı görülmektedir. Otuz bir uygunsuzluk kategorisi içerisindeki yüzde oranının ise yüksek seviyelerde olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.6. Tokyo Memorandumunda tespit edilen can kurtarma teçhizatı kategorisinde yer alan uygunsuzlukların istatistikleri (2014-2018)

Tokyo Memorandumu		
Yıl	CKT Kaynaklı Uygunsuzluk Sayısı	Sayı %
2018	9363	12,5
2017	9787	12,6
2016	10981	13,2
2015	11213	13,2
2014	10515	11,5

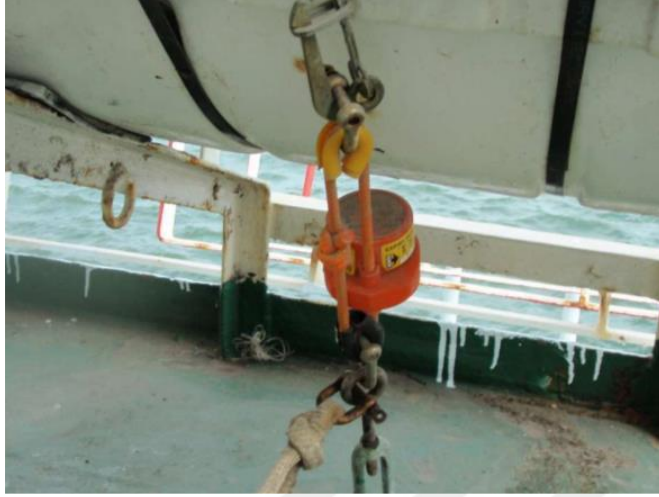
Çizelge 3.6 Tokyo Memorandumunun yıllık raporlarındaki verilerden elde edilmiştir. Paris Memorandumunda olduğu gibi can kurtarma teçhizatı kategorisinde yer alan uygunsuzlukların sayısının azalma eğiliminde olduğu görülmektedir. Diğer uygunsuzluk kategorileri içerisindeki yüzde oranında çok az bir azalma olsa da hala yüksek seviyelerde olduğu görülmektedir.

Can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzlukların Paris ve Tokyo Memorandumlarının yıllık raporları incelendiğinde, yangın emniyeti ve seyir emniyeti kategorilerinden sonra üçüncü sırada geldiği görülmektedir.

Liman devleti denetimi raporları, bölgesel işbirliklerinin veri tabanları üzerinden incelendiğinde; ekipmanların çalışmaması, hasarlı olması, çalışmaması, teçhizatların kullanıma hazır olmaması, son kullanma tarihlerinin dolmuş olması, kullanma talimatlarının eksik olması, bakımlarının düzenli yapılmış olmaması, gemi personelinin teçhizat veya

prosedürlere aşına olmaması, sözleşmelerin gereklerine uygun olmaması gibi uygunsuzluklar tespit edilmektedir.

Liman devleti denetimi sonucu can kurtarma teçhizatlarıyla ilgili olarak tespit edilen uygunsuzluklara bazı örnekler Resim 3.1 ve Resim 3.2’de gösterilmektedir.



Resim 3.1. Yanlış yapılmış hidrostatik kilit bağlantısı [143].

Resim 3.1’de can salına takılan hidrostatik kilidin uygun bir şekilde bağlantısının yapılmadığı görülmektedir. Bağlantı işleminin yanlış yapılması can salının acil bir durumda kullanıma hazır olmamasına neden olmaktadır.



Resim 3.2. Kötü durumdaki can filikası [144].

Resim 3.2’de can filikasının teknesinin kötü durumda olduğu görülmektedir. Bu durumdan filikanın bakımının yeterli düzeyde yapılmadığı anlaşılmaktadır.

Her uygunsuzluk kategorisi kendi içerisinde alt kategorilere ayrılmaktadır. Tespit edilen uygunsuzluklar hangi alt kategori ile ilgiliyse ona göre uygunsuzluk kodu verilmektedir. Can kurtarma teçhizatlarından kaynaklanan uygunsuzluklar da kendi içerisinde 36 alt kategoriye ayrılmaktadır. Paris Memorandumu göz önünde bulundurularak yazılan alt kategoriler diğer bölgesel iş birlikleri için de aynıdır veya çok az farklılıklar vardır. Söz konusu alt kategoriler; yüzen teçhizat, el maytabı, can kurtarma aracının binme düzenleri, kurtarma botu binme düzenleri, iki yönlü iletişim için acil durum ekipmanı, ekipmanların testi ve onayı, hızlı kurtarma botu, helikopter iniş kalkış bölgesi, dalış elbisesi, şişirilebilen can kurtarma salı, kurtarma botu için denize indirme donanımı, can kurtarma aracının denize indirme donanımı, filika envanteri, filika, can simidi, can yeleği, halat atma aracı, bakım ve kontrol, can kurtarma ekipmanlarının bakımı, deniz tahliye sistemi, can kurtarma teçhizatlarının iyileştirilmesi, kurtarma araçları, gemi eğitimi, koruyucu tulum, can kurtarma teçhizatlarının kullanımı, can kurtarma ekipmanlarının kullanıma hazırlılığı, kişisel ve grup canlı kalma ekipmanları, radyo can kurtarma araçları, kurtarma botu envanteri, kurtarma botu, sert yapılı can salı, filikanın yerleştirilmesi, can salının yerleştirilmesi, kurtarma botunun yerleştirilmesi, ısı koruyucu tulum ve diğerleridir [145].

3.8.1. Gemilerdeki can kurtarma teçhizatları

Gemilerde bulunması gereken can kurtarma teçhizatlarıyla ilgili standartlar ve düzenlemeler SOLAS'ın üçüncü bölümü olan can kurtarma araçları ve donanımları başlığı altında yer almakta olup. Aynı bölümün 34. kuralında LSA Kod'a atıfta bulunarak tüm can kurtarma teçhizatları ve düzenlemelerin LSA Kod'un gerekliliklerine uygun olması gerektiği belirtilmektedir [52].

Gemilerde bulunan can kurtarma teçhizatlarının SOLAS ve LSA Kod'a göre belirli aralıklarla kontrollerinin, testlerinin, bakım tutum işlemlerinin yapılması gereklidir. Bu işlemler, gemideki görevli personel veya söz konusu uygulamaları yapmaya yetkili olan onaylı servis sağlayıcılar tarafından yapılmaktadır [52, 146].

LSA Kod'a göre can kurtarma teçhizatları altı temel başlık altında toplanmaktadır. Bu başlıklar Çizelge 3.7'de yer almaktadır [146].

Çizelge 3.7. Can kurtarma teçhizatları

1 Kişisel Can Kurtarma Teçhizatları
Can simitleri
Can yelekleri
Dalma giysileri
Koruyucu giysi
Isı koruyucu tulum
2 Görünür İşaretler
Paraşütlü işaret fişekleri
El maytapları
Yüzer duman işaretleri
3 Can Kurtarma Vasıtaları
Can salları
Can filikaları
4 Kurtarma Botları
5 Can Kurtarma Vasıtalarını Denize İndirme ve Binme Donanımları
İndirme ve binme donanımları
Gemi terk sistemleri
6 Diğer Can Kurtarma Teçhizatları
Halat atma aletleri
Genel alarm ve yayın sistemleri

Kişisel can kurtarma teçhizatları, zor durumda kalındığında gemi personelinin veya yolcuların sadece kendilerinin kullanabileceği teçhizatlardır. Bunlar; can simitleri, can yelekleri, dalma giysileri, koruyucu giysiler ve ısı koruyucu tulumdan oluşmaktadır. Can simitleri, herhangi bir durumda ve sebepte denize adam düştüğünde insanların boğulmasını önlemek için kullanılmaktadır. Can yeleği de aynı şekilde insanların yüzmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, insanlar can yeleği giymişlerse bilinçli veya bilinçsiz durumlarda su üzerinde kalabilirler. Dalma giysileri ve koruyucu giysilerinin bazı farklılıkları bulunsa da ikisi de soğuk suda vücut sıcaklığının kaybını azaltmaya yönelik teçhizatlardır. Isı koruyucu tulum, insan vücudundaki buharlaşmadan doğan ısı kaybını önlemeye yönelik teçhizattır [147].

Görünür işaretler, can kurtarma aracının veya teknenin yerini belli etmek ve etraftaki diğer vasıtaların dikkatini çekmek için kullanılmaktadır. Bunlar; paraşütlü işaret fişekleri, el maytapları ve yüzer duman işaretleridir [147].

Can kurtarma araçları, gemi personelinin ve yolcuların gemiyi terk etmesi gereken acil durumlarda tahliye için kullanılmaktadırlar. Can salları ve filikalar can kurtarma vasıtası olarak kullanılırlar. Kurtarma botları, denizde tehlikede olan kişileri kurtarma gemisine almak için kullanılmaktadırlar. Can sallarını, filikaları ve kurtarma botlarını denize indirme

ve binme donanımları bulunmakta olup SOLAS gereği bu donanımlarında belirli standartları vardır. Ayrıca halat atma aletleri, genel alarm ve yayın sistemleri diğer can kurtarma teçhizatları kategorisinde yer almaktadır [147].



4. YÖNTEM

Bu bölümde can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzlukların ortaya çıkmasına yol açan faktörleri tespitini yapabilmek için kullanılan Delphi tekniğinden ve elde edilen faktörlerin ağırlıklandırılması ve aralarındaki ilişkilerin tespitinin yapılabilmesi amacıyla kullanılan bulanık DEMATEL metodu hakkında bilgiler verilmektedir.

4.1. Delphi Tekniği

Delphi tekniği, uzmanlara bir dizi anket uygulanarak onların düşüncelerini almak ve değerlendirmek için kullanılan tekrarlı ve geri bildirimlerin yapıldığı bir veri toplama metodudur [148]. Genellikle iki veya üç tur anket uygulanan yöntemde, uzmanlar arasında fikir birliği oluşması amaçlanmaktadır [149]. Delphi tekniği ilk olarak, Amerika’da askeri alanda yapılacak olan araştırmalar için geliştirilmiştir [150]. İlerleyen zamanlarda çeşitli alanlarda ve farklı amaçlarla yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır [151]. Bu teknik, alanlarında uzman olan kişilerin görüşleriyle birlikte öngörü oluşturma, fikir üretme ve çeşitli konularda karar verme amacıyla yapılan araştırmalarda tercih edilmektedir [152]. Delphi tekniği, katılımcıların yüz yüze gelmeden iletişim ortamı sağlayan bir yöntemdir. Gizlilik söz konusu olduğu için sosyal ve duygusal etkileri azaltır buda katılımcıların konuya daha rahat odaklanmalarını sağlamaktadır [153].

4.1.1. Delphi tekniğinin özellikleri

Delphi tekniğinin dört temel özelliği vardır. Bunlar; gizlilik, ardışıklık, kontrollü geri besleme ve grup cevaplarının istatistiksel analizidir [154].

Gizlilik; Delphi tekniğinin en önemli özelliğidir. Araştırma boyunca ortaya çıkan fikirlerin kime ait olduğu gizli tutulmaktadır. Bu şekilde araştırmaya katkıda bulunan katılımcılar fikirlerini daha rahat ifade etmektedirler [155]. Ardışıklık; tekniğin bu özelliği sayesinde katılımcılar diğer katılımcıların fikirlerini öğrenip, kendi fikirlerini tekrar gözden geçirebilirler. Kontrollü geri besleme; katılımcılara ardışık olarak uygulanan anketler sonucunda elde edilen istatistiksel analizlerin sonraki anketlerle beraber katılımcılara bildirilmesidir. Bu sayede katılımcılar diğer katılımcıların düşüncelerini öğrenebilirler

[154]. Grup cevaplarının istatistiksel analizi; nicel bir analiz yapılarak ortaya çıkan sonucun yorumlanmasıdır [148].

Sackman yapmış olduğu çalışmasında, Delphi tekniğinin karakteristik özelliklerini şu şekilde belirtmiştir;

- Genellikle hazırlanan anketler posta yoluyla, röportajla veya bilgisayar üzerinden yapılan görüşmelerle yönetilebilen yapılandırılmış ve formal anketlerdir.
- Anketlerde nitel veya nicel ölçekler kullanılabilir.
- Anket; katılımcıların, araştırmacıların veya ikisinin birden hazırladığı maddelerden oluşur.
- İki veya daha fazla tur uygulanır.
- Her tekrarda her madde için istatistiksel bilgileri içeren geri bildirim yapılır.
- Uç noktalarda cevap veren katılımcılardan verdikleri cevaplar için açıklama istenebilir.
- Anketler bazı kurallar ve talimatlar eşliğinde uygulanmaktadır.
- Araştırmacının belirlediği geri bildirim türüne göre bazı katılımcılardan alınan sözlü geri bildirimler diğer turlarda yer alabilir.
- Çalışmaya katılanların verdikleri cevaplar ve değerlendirmeleri gizli tutulmaktadır.
- Fikir birliği sağlandığına dair bulgu tespit edilinceye kadar ardışık turlar ve geri bildirimler devam eder.
- Katılımcılar hiçbir zaman karşı karşıya gelmezler ve birbirlerinden uzak konumlarda bulunabilirler [156].

4.1.2. Delphi tekniğinde araştırma süreci

Delphi tekniğinin belirli bir işleyiş süreci vardır. Bu sürecin 7 aşamada gerçekleştiğini söylemek mümkündür. Bunlar sırasıyla; araştırmanın konusunun belirlenmesi, katılımcıların belirlenmesi, araştırmaya katılan uzmanların görüşlerinin alınması, alınan görüşlerin analiz edilmesi, analiz sonucunda ortak görüşlerin ortaya çıkması veya görüşlerin değiştirilmesi, ortak görüş oluşturma çabası sonucunda katılımcıların görüşlerinin alınması, ortaya çıkan sonuçların problemin çözümünde kullanılmasıdır [155, 157, 158].

Delphi tekniğinin uygulanacağı araştırma konusu belirlendikten sonra sıra konuyla ilgili uzman kişilerin belirlenmesine gelir. Katılımcıların seçimi yapılan araştırmanın başarısı için oldukça önemlidir. Katılımcılar uzmanlık alanları göz önünde bulundurularak belirlenmelidir. Araştırma konusunu bilen ve tecrübesi olan kişiler olmalıdır. Araştırmacının ve araştırmanın durumuna göre Delphi tekniğinin uygulama şekli değişebilir. Genellikle üç aşama halinde uygulanmaktadır. İlk turda araştırmaya katılan uzmanlara araştırma konusuyla ilgili açık uçlu sorular yöneltilir. Alınan cevaplara göre ikinci tur için maddeler

halinde anket formu hazırlanır ve katılımcılara gönderilir. Katılımcılar ankette belirtilen maddelere katılım düzeylerini, genellikle hazırlanan Likert tipi ölçek üzerinden belirtirler ve her bir maddeyle ilgili varsa yorumlarını yazarak cevapları araştırmacıya geri gönderirler. İkinci tur sonunda elde edilen cevaplar istatistiksel işleme tabii tutulur. Üçüncü tur anket formundaki maddeler ikinci turdaki maddelerle aynıdır. Tek fark ikinci tur sonunda elde edilen istatistiki veriler üçüncü turda her bir maddenin yanında belirtilir. Üçüncü tur sonunda elde edilen veriler ışığında maddeler üzerinde uzlaşa sağlanıp sağlanmadığı ortaya çıkar. Araştırmacı dilediği takdirde tur sayısını arttırabilir. Ayrıca, araştırmacı literatür taraması yaparak ve uzmanlardan faydalanarak direkt ikinci turdan çalışmaya başlayabilir [155, 158, 159].

4.1.3. Delphi çalışmasında uzmanların seçimi ve sayısı

Çalışmaya katılması planlanan kişilerin konuya katkı sağlayabilecek özelliklerde, alanında uzman olan kişilerden bilinçli bir şekilde seçilmesi, çalışmanın özgünlüğü ve başarısı açısından büyük önem taşımaktadır [160, 161]. Delphi tekniği kullanılarak yapılan araştırmaya katılacak olan uzmanların sayısı ile ilgili olarak farklı görüşler bulunmaktadır. Şahin; en az 7 kişi olması gerektiğini ve ideal grup büyüklüğünün 10-20 kişiden oluştuğunu belirtmiştir [155]. Linstone da yine en az 7 kişi olması gerektiğini söylemiş ancak 4 ile 3000 kişi arasında katılımcının da araştırmaya katılabileceğini belirtmiştir [162]. Delbecq ve arkadaşları; homojen bir grupta katılımcı sayısının 10-15 arasında olmasının yeterli olacağını belirtmişlerdir [158]. Gordon; katılımcı sayısının genellikle 15-35 kişi arasında değiştiğini belirtmiştir [163]. Araştırmaya katılan uzmanların sayılarından ziyade nitelikleri daha önemlidir [164]. Bu açıdan bakıldığında çalışmaya katkı sağlayacak olan uzmanlar deneyimli ve çalışmaya ayrıntılı bir bakış açısı sağlayabilecek nitelikte olmalıdır [155].

4.1.4. Delphi tekniğinde analiz ve görüş birliği

Delphi tekniğiyle yapılan araştırmalarda anket sorularına verilen cevaplar üzerinde uzlaşma sağlanmalıdır. Uzlaşmanın olup olmadığını belirlemek için uzlaşma ölçütlerinin belirlenmesi gerekir. Uzlaşma ölçütlerinin belirlenmesinde farklı fikirler bulunmakta olup araştırmanın konusuna, araştırmaya katılan uzman sayısına ve araştırmanın sürecine göre değişiklik göstermektedir [165]. Fikir birliği sağlanabilmesi için belirli bir uzlaşa düzeyi belirlenmesi yaygın bir durum olarak görülmektedir. Bu uzlaşa düzeyinin, Delphi tekniği

uygulanan çalışmalar incelendiğinde, %100 ve %55 arasında değişiklik gösterdiği görülür. Bazı çalışmalarda da bu yüzde seviyesi belirtilmeden okuyucunun yorumuna bırakılmaktadır [164]. Delphi tekniğiyle hem nicel hem de nitel verilerin analizleri yapılmaktadır. İlk turda genellikle nitel veriler analiz edilmektedir. Sonraki turlarda araştırmaya katılan uzmanlardan alınan veriler ışığında merkezi eğilim (ortalama, medyan, mod) ve dağılım seviyeleri (standart sapma, çeyrekler arası genişlik) hesaplanarak analiz edilir [166]. Delphi tekniğinin uygulandığı çalışmalarda uç noktalarda verilen cevaplar araştırmanın sonucunu olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Bu yüzden medyan değerlerinin ve katılımcıların tercihlerinin dağılımlarının gösterilmesinde çeyrekler arası genişlik değerlerinin kullanılması daha çok tercih edilir [163]. Çeyrekler arası genişlik, standart sapmaya göre katılımcı sayısının az olduğu ve uç değerlerin araştırmanın sonucunu etkileyebileceği durumlarda kullanılmaktadır. Çeyrekler arası genişlik uç değerlerden fazla etkilenmemektedir [167].

Bu çalışma için belirlenen uzlaşma ölçütleri; uzlaşma düzeyi, medyan ve çeyrekler arası genişliktir. Uzlaşma düzeyi; 5'li Likert ölçeğinde 4 (bulunmalı) ve 5 (kesinlikle bulunmalı) cevaplarını veren uzmanların yüzdesidir [168]. Medyan; verilen cevapları büyükten küçüğe doğru sıralanmasıyla oluşan bir seride tam ortada kalan değerdir. Çeyrekler arası genişlik (ÇAG); birinci çeyrek ile üçüncü çeyrek arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır. Buna göre; birinci çeyrek; verilen cevapların %25'ini sol tarafına %75'ini sağ tarafına alan noktadır. Üçüncü çeyrek; verilen cevapların %75'ini sol tarafına % 25'ini sağ tarafına alan noktadır. Bu iki nokta arasındaki farkın az olması uzlaşmanın sağlandığını göstermektedir [155].

4.1.5. Delphi tekniği ile ilgili yapılmış çalışmalar

Rowe ve Wright (1999), Delphi tekniğinin etkinliğini gözden geçirmek için literatürde yer alan çalışmaları sistematik olarak incelemişlerdir [154]. Benzer şekilde, Landeta (2006), sosyal bilimlerde Delphi tekniğinin geçerliliğini gözden geçirmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada literatürü gözden geçirerek Delphi tekniğinin hala öngörü ve karar vermede destekleyici bir yöntem olduğunu doğrulamıştır [152]. Hasson ve diğerleri (2000), hemşirelik araştırmalarında kullanılan Delphi tekniğinin analizini yapmışlardır ve bu yöntemin her geçen gün popüler hale geldiğini belirtmişlerdir. Sonuç olarak, Delphi

teknikini doğru ve titiz bir şekilde uygulayarak hemşirelik alanındaki bilgiye katkıda bulunabileceğinden bahsetmişlerdir [166].

Powel (2003), sağlık ve tıp alanında yapılmış olan bazı çalışmalarını inceleyerek Delphi tekniğinin temel kavram ve ilkelerini özetlemiştir. Tekniğin, belirsizlik ve kanıt eksikliği olan konularda fikir birliği sağlamada yaygın olarak kullanılan esnek bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur [164].

Okoli ve Pawlowski (2004), Delphi çalışmalarında sistematik yaklaşımı göstermek için Sahra altı Afrika ülkelerinde e-ticaretin yayılmasını etkileyen faktörler konusunu incelemişlerdir. Çalışmalarında, Delphi tekniği için uygun uzmanların seçim süreci hakkında detaylı bilgi vermişlerdir ve geçerli bir çalışma yapabilmek için Delphi süreciyle ilgili uygulamaları ayrıntılı bir şekilde ele almışlardır [169].

Skulmoski ve diğerleri (2007), önceki yıllarda Delphi tekniğiyle yapılan çalışmaları ele almışlardır. Bu çalışmaların, hangi konuya odaklandıklarını, kaç turda yapıldığını, katılımcı sayılarını belirtmişlerdir. Delphi tekniğinin, yetersiz bilginin olduğu yerlerde kullanılabileceğini ve sadece nicel değil nitel çalışmalarda da uygulanabileceğini vurgulamışlardır [148].

Zaloom ve Subhedar (2008), denizcilik alanında meydana gelen terör olayları, doğal afetleri, insan hataları ve ekipman arızaları gibi risk oluşturan olayları tanımlamak ve olasılığını değerlendirmek amacıyla Delphi tekniğini kullanmışlardır [170].

Nworie (2011), Delphi tekniğinin eğitim teknolojilerinde araştırmacılara nasıl fayda sağlayabileceğini incelemiştir. Tekniğin süreci, çeşitli disiplinlerde nasıl kullanıldığını tartışılmıştır ve eğitim teknolojisi alanında faydalı bir metodoloji olabileceği vurgulanmıştır [165].

Othman ve diğerleri (2011), Malezya denizcilik endüstrisinin kümelenme durumunu ve etkileyen faktörleri belirlemek için bir güç göstergesi modeli hazırlamışlardır ve bu model oluşturulurken Delphi tekniğinden de faydalanmışlardır [171].

Dinwoodie ve diğerleri (2013), 2050 yılına kadar deniz petrol taşımacılığındaki değişimin nasıl olacağıyla ilgili tahmin yapmak için Delphi tekniğini kullanmışlardır [172].

Arof (2015), 2004 -2011 yılları arasında deniz taşımacılığı araştırmalarında analitik hiyerarşi süreci ve Delphi tekniğinin kullanıldığı çalışmaları ele almıştır. İncelenen çalışmaların konularına, katılımcı sayılarına, katılımcıların seçimi için belirlenen ön koşullarına, hem Delphi hem de analitik hiyerarşi süreci tekniklerine katılan uzmanların arasında benzerlik olup olmadığına bakarak analiz yapmıştır [173].

Arof ve diğerleri (2016), Güney Doğu Asya alt bölgelerinde kısa deniz taşımacılığının potansiyel faydalarını ve önündeki engelleri belirledikleri çalışmalarında Delphi tekniğini kullanmışlardır [174].

Wang ve Yeo (2016), Kore bayraklı gemilere yabancı personel seçimi için belirlemiş oldukları ülkeler arasında sıralama yapmışlardır. Bu sıralamayı yaparken kullandıkları 15 değerlendirme faktörünü Delphi tekniğinden faydalananarak tespit etmişlerdir [175].

Chen ve Pak (2017), Çin limanları için yeşil liman değerlendirme indeksi oluşturmuşlardır. Bu indeksi; sıvı kirliliği, hava kirliliği, gürültü kontrolü, düşük karbon düzenlemeleri ve enerji tasarrufu, deniz biyolojisinin korunması, organizasyon ve yönetim olmak üzere altı temel başlık altında hazırlamışlardır. Alt başlıkları oluştururken Delphi tekniği kullanılmıştır [176].

Arof ve Nair (2017), Delphi tekniğini kullanarak Doğu Asya bölgesinde bazı ülkeler arasında yapılan Ro-Ro taşımacılığının temel başarı faktörlerini tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda sekiz kilit başarı faktörü elde edilmiştir [177].

Ceyhun (2018), Türk denizciliğinde en sık kullanılan metaforları tespit etmek için Delphi tekniğinden faydalanmıştır [178]. Alkan, Aydoğdu ve Yalçın (2014), Türkiye’de geliştirilen seyir uygulamalarının halihazırdaki durumu ve potansiyeliyle ilgili bir değerlendirme yapmak için yine aynı yöntemi kullanmışlardır [179],

Arof ve Khadzi (2018), limanda çalışan personelin Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenliği kodunun gerekliliklerini etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak için önemli belirleyici faktörleri tanımlamak ve koda karşı olan uyum düzeylerini tespit etmek için Delphi tekniğinden yararlanarak çalışma yapmışlardır [180].

Zhang ve Lam (2019), büyük veri analizinin denizcilik sektöründe uygulanmasında geç kalındığını belirtmişler ve Delphi tekniğini kullanarak söz konusu büyük veri analizinin benimsenmesindeki engelleri tespit etmişlerdir [181].

4.2. DEMATEL Metodu

DEMATEL metodu 1972-1976 seneleri arasında Cenevre Battelle Memorial Enstitü tarafından karmaşık problemlerin çözümünde kullanılmak üzere geliştirilmiştir [182].

DEMATEL, karmaşık faktörler arasındaki nedensellik ilişkilerini içeren yapısal bir model oluşturmak ve analiz etmek amacıyla kullanılan kapsamlı bir yöntemdir [183]. Metot, matrislerle veya diyagramlarla karmaşık nedensel ilişkilerin yapısını görselleştirebilme özelliğine sahiptir [184]. Problemleri görsel olarak planlamamızı ve çözmemizi sağlayan grafik teorisine dayanmaktadır. Bu şekilde nedensel ilişkilerin daha iyi anlaşılması sağlanarak ilgili faktörlerin neden sonuç gruplarına ayrılmasına olanak tanımaktadır [185].

DEMATEL metodu, bir dizi mevcut kriter arasındaki yapı ve ilişkileri analiz etmek için etkili bir yöntemdir. DEMATEL metodunda, kriterlerin diğer kriterler üzerindeki etkisinin büyüklüğü tespit edilerek önceliklendirme yapılabilmektedir. Diğer kriterler üzerindeki etkisi yüksek olan kriterler etkileyen konumunda yer alıp yüksek önceliğe sahip olurlar. Bu kriterler etkileyen kriterlerdir. Diğer kriterlerin tesiri altında olan kriterler ise etkilenen kriterlerdir [186].

Metot; AR-GE proje seçimi, yeni bir ürünün seçimi, hava yolu emniyeti ölçümü, iş performansı yapılandırılması, katı atık yönetimi, bilgi yönetimi stratejilerinin değerlendirilmesi ve seçimi, küresel yöneticilerin yetkinliklerinin geliştirilmesi, e-öğrenme programlarının değerlendirilmesi, otel hizmetleri kalitesi, emniyet ve güvenlik sistemleri analizi, bölgesel kalkınma, stratejik planlama, konum seçimi gibi birçok alanda uygulanmıştır [187].

DEMATEL metodunun uygulanması altı adımdan oluşmaktadır. Söz konusu adımlarla ilgili bilgiler aşağıda yer almaktadır.

Adım 1 direkt ilişki matrisinin oluşturulması ve ortalama matrisin bulunması: Bu adımda çalışmaya katılan uzmanlardan belirlenen faktörler arasında karşılaştırma yapmaları istenir.

Çiftler arasındaki karşılaştırmaya dayanarak iki faktör arasındaki etki derecesi tespit edilir. Bir faktörün diğer faktörü etkileme derecesini ölçebilmek için Çizelge 4.1’de gösterilen ölçekten yararlanılır. Bu ölçekte tam sayının karşılığı olan etki derecesi gösterilmektedir. Bazı çalışmalarda karşılaştırma ölçeği 0-4 arasında olurken bazılarında 0-3 arasındadır [188–190]. Çalışmamızda 0-4 karşılaştırma ölçeği kullanılmıştır.

Çizelge 4.1. DEMATEL metodu karşılaştırma ölçeği

Sayısal Değer	Anlamı
0	Etkisiz
1	Düşük Etki
2	Orta Etki
3	Yüksek Etki
4	Çok Yüksek Etki

Her bir katılımcı tarafından yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda, n adet faktörün olduğu bir çalışmada n x n boyutunda matris elde edilir. Bütün katılımcıların değerlendirmesi sonucunda katılımcı sayısı kadar direkt ilişki matrisi oluşur ve bütün matrislerin ortalamaları alınarak direkt ilişki matrisi A oluşturulur [189, 190].

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1j} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & \cdots & a_{ij} & \cdots & a_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nj} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (4.1)$$

Adım 2 normalleştirilmiş direkt ilişki matrisi matrisinin belirlenmesi: Bu adımda esas köşegen değerleri 0 olan direkt ilişki matrisi normalleştirilir. Normalleştirme işlemi aşağıdaki eşitlikler kullanılarak yapılır [189, 190].

$$D = s.A \quad (4.2)$$

$$s = \min \left\{ \frac{1}{\max_i \sum_{j=1}^n |a_{ij}|}, \frac{1}{\max_j \sum_{i=1}^n |a_{ij}|} \right\} \quad (4.3)$$

Eş. 4.2 ve Eş. 4.3’e göre her bir satır ve sütun toplanır. Bunların içinden en büyüğü tespit edilerek direkt ilişki matrisine bölünür.

Adım 3 toplam ilişki matrisinin oluşturulması: Toplam ilişki matrisi (F) normalleştirilmiş direkt ilişki matrisini ve birim matrisini (I) içeren Eş. 4.4 yardımı ile hesaplanır. F_{ij} değeri i faktörünün j faktörü üzerindeki etkisini göstermektedir. F matrisi ise her bir sistem faktörü çifti arasındaki toplam ilişkiyi yansıtır [191].

$$F = D(I-D)^{-1} \quad (4.4)$$

Adım 4 faktörlerin etki ve etkilenme derecelerinin belirlenmesi: Toplam ilişki matrisinde yer alan i'nci satırın toplamı D_i ve i'nci sütunun toplamı R_i olarak ifade edilir. D_i , i faktörü tarafından diğer faktörlere yapılan doğrudan ve dolaylı toplam etkiyi göstermektedir. R_i , i faktörüne diğer faktörlerden gelen etkilerin toplamını ifade etmektedir. Sonrasında faktörün diğer faktörlere yaptığı ve faktöre yapılan etkilerin toplamını ifade eden D_i+R_i ve i faktörünün sisteme yaptığı net etkiyi gösteren D_i-R_i değerleri hesaplanır [191]. Bu işlem her bir faktör için uygulanır. D_i+R_i , i faktörünün diğer faktörlerle olan ilişkisini gösterir. Bu değer ne kadar yüksekse diğer faktörlerle daha çok ilişkilidir. Bu değeri düşük olan faktörlerin diğer faktörlerle ilişkisi azdır [186]. D_i-R_i değeri pozitif ise i faktörü etkileyen eğer negatif ise etkilenen faktördür [191].

Adım 5 eşik değerinin belirlenmesi ve etki yönlü diyagramın oluşturulması: F matrisinde bütün ilişkilerin diyagramda gösterilmesi karışıklığa yol açabileceği için bir eşik değeri belirlenmesi gereklidir. Eşik değeri karar vericiler tarafından veya uzmanlar tarafından ayarlanır. Bu şekilde eşik değeri üzerinde değere sahip olan ilişkiler diyagramda gösterilir [190]. Etki yönlü diyagram yatay eksenini $D+R$, dikey eksenini $D-R$ olan koordinat düzleminde gösterilmesiyle elde edilmektedir [192].

Adım 6 faktör ağırlıklarının hesaplanması: Faktörlerin ağırlıkları aşağıdaki eşitliklerle hesaplanmaktadır [193].

$$w_i = \sqrt{(D_i+R_i)^2 + (D_i-R_i)^2} \quad (4.5)$$

$$W_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (4.6)$$

4.3. Bulanık Mantık, Bulanık Kümeler ve Bulanık Sayılar

Günlük hayatta insanların karşılaştıkları konular üzerinde düşüncelerinin tam anlamıyla netleşmemesinden dolayı belirsizlikler ortaya çıkmaktadır. Gerçekleşen bir olayın insan tarafından tam olarak kavranamamasından ötürü insan aklında bu tarz belirsizlik durumları yaklaşık olarak yorumlamaktadır. Bilgi kaynakları, kesin ve belli başlı bilgiler dışında sözel bilgileri de içine almaktadır. Söz konusu sözel bilgilerin kesin olması beklenemez ve konuşma dilindeki bazı sözcüklerdeki belirsizliklerden ortaya çıkmaktadır. Bu durum da bulanık mantığın ortaya çıkmasına yol açmıştır [194]. Bulanık küme teorisi yardımıyla bulanık verilerin matematiksel modellemesi yapılabilmektedir [195].

Bulanık mantık, ilk olarak 1965 yılında Zadeh'in Bulanık Kümeler adıyla yayımlanmış olduğu makaleyle ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada 0 ve 1 ile ifade edilen klasik mantık sisteminin insanların düşüncelerini izah etmekte yeterli olmadığı belirtilmiştir [196]. Klasik mantık, kesin olmak yerine yaklaşıklık ifade eden bir model sağlayamamaktadır. Klasik mantık sisteminin bir uzantısı olan bulanık mantık, yaklaşık olarak karar verme biçimidir. Kesin olmayan ve belirsizlik anlatan mantıktır. Bulanık mantık, doğru veya yanlış, genç veya yaşlı gibi iki değişken yerine biraz, çok, az, orta gibi belirsizlik ifade eden kelimeler kullanılarak 0 ve 1 arasında bir değer almaktadır [197].

Bulanık mantığın genel özellikleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Bütün mantıksal modeller bulanık olarak belirtilebilir.
- Matematiksel modeli zorluklarla elde edilen sistemlere uygun olarak kullanılabilir.
- Sözel ifadeler arasında belirlenen kurallar yardımıyla bulanık çıkarım işlemi gerçekleştirilir.
- İçerdiği bilgi büyük, küçük, çok az gibi dilsel ifadeler halindedir.
- Kesin değerlere dayalı şekilde düşünme kaldırılmıştır. Yaklaşık değerlere dayalı düşünme şekli kullanılmaktadır.
- Her şey $[0,1]$ aralığında bir değer ile ifade edilir [198].

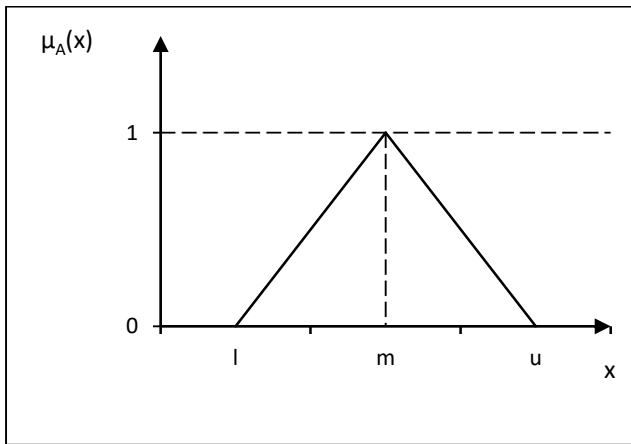
Klasik kümeler sadece üye olma durumunu veya üye olmama durumunu göstermektedir. Yani bir eleman ya kümeye aittir ya da ait değildir. Eleman kümeye ait ise 1, ait değilse 0 ile gösterilir. Bulanık bir A kümesi $[0,1]$ kapalı aralığında belirtilen bir fonksiyonla ifade

edilmektedir. A kümesinin elemanı olan x 'in üyelik derecesi $\mu_A(x)$ ile gösterilir. Bir x değeri kümenin kesinlikle elemanıysa $\mu_A(x)= 1$, kesinlikle kümenin elemanı değilse $\mu_A(x)= 0$ şeklinde gösterilir. Bu değerlerden başka 0 ve 1 arasında herhangi başka bir değer alabilir [199].

Bulanık kümelerde işlemlerin kolaylıkla yapılmasını sağlamak için bulanık sayılar kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde bu amaçla genellikle üçgensel bulanık sayıların kullanıldığı görülmektedir [200]. Bu çalışmada da karar vericilerin kullanması ve hesaplamasının yapılmasının kolay olmasından dolayı üçgen bulanık sayılar kullanılmıştır. Ayrıca üçgen sayıların kullanılması, mevcut bilgilerin öznel ve kesin olmadığı karar problemlerini formüle etmek için etkili bir yoldur [201].

Bir üçgen bulanık sayı 3 eleman ile tanımlanmaktadır. $\tilde{A} = (l, m, u)$ şeklinde gösterilen bulanık bir sayı için, l mümkün olan en küçük değeri, u mümkün olan en büyük değeri ve m en olası değeri göstermektedir. $\tilde{A}$ bulanık sayısının üyelik fonksiyonu ve grafik fonksiyonu aşağıdaki gibi ifade edilmektedir [201, 202].

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0, & x < l \\ \frac{x-l}{m-l}, & l \leq x \leq m \\ \frac{u-x}{u-m}, & m \leq x \leq u \\ 0, & x > u \end{cases} \quad (4.7)$$



Şekil 4.1. Üçgen bulanık sayının üyelik fonksiyonu

Eş. 4.7 ve Şekil 4.1'e göre m değişkeni üyelik derecesinin 1'e eşit olduğu noktayı göstermektedir ve tepe değer olarak yorumlanmaktadır. l ve u değişkenleri üyelik derecesinin 0 olduğu noktaları belirtmektedir.

Üçgensel bulanık sayılarda matematiksel işlemler yapılabilmektedir. $\tilde{A}_1=(l_1, m_1, u_1)$ ve $\tilde{A}_2=(l_2, m_2, u_2)$ iki üçgen bulanık sayıyı göstermektedir. Bu iki üçgensel bulanık sayılarla aşağıda gösterildiği gibi matematiksel işlemler yapılabilir [201, 202].

$$\text{Toplama işlemi; } \tilde{A}_1 \oplus \tilde{A}_2 = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2) \quad (4.8)$$

$$\text{Çıkarma işlemi; } \tilde{A}_1 \ominus \tilde{A}_2 = (l_1 - u_2, m_1 - m_2, u_1 - l_2) \quad (4.9)$$

$$\text{Çarpma işlemi; } \tilde{A}_1 \otimes \tilde{A}_2 = (l_1 \times l_2, m_1 \times m_2, u_1 \times u_2) \quad (4.10)$$

$$\text{Bölme işlemi; } \tilde{A}_1 \oslash \tilde{A}_2 = (l_1 / u_2, m_1 / m_2, u_1 / l_2) \quad (4.11)$$

$$\text{Tersini alma işlemi; } \tilde{A}_1^{-1} = (1/u_1, 1/m_1, 1/l_1) \quad (4.12)$$

4.4. Bulanık DEMATEL Metodu

DEMATEL metodu karmaşık nedensel ilişkilerin yapısını göstermek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bir sistemin ilgili kıstaslarını karar vermeye yardımcı olmak amacıyla etkileyen ve etkilenen gruplara ayırabilir ve bu kıstaslar ağırlıklandırılabilir. Bu amaç doğrultusunda birçok alanda DEMATEL metodu uygulanmaktadır. Karar vermenin etkinliği büyük oranda karar verici kişilerin analiz etme durumuna bağlıdır. Karar verici kişiler kriterlerle ilgili etkileşimleri sayısal olarak ifade etmekte zorlanmaktadırlar. İnsan yaşamının bulanık doğası gereği bu durum daha da zorlaşmaktadır. Bu sebepten bulanık ortamlardaki karmaşık sorunların neden-sonuç ilişkisini analiz etmek için bulanık mantık teorisi ve DEMATEL metodu bir araya getirilerek bulanık DEMATEL metodu kullanılmaya başlanmıştır [203]. Bulanık DEMATEL metodunun uygulama adımları sırasıyla aşağıda anlatıldığı gibidir.

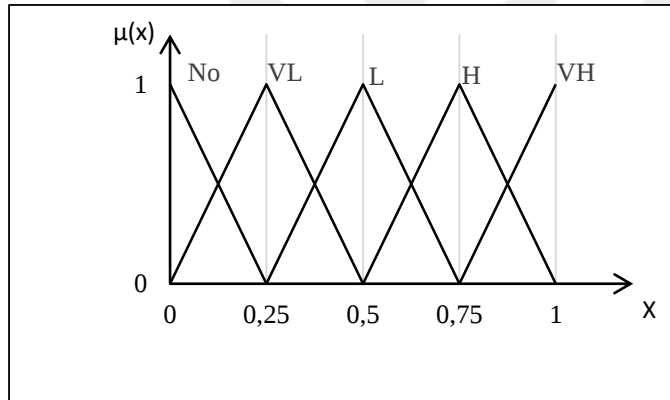
Adım 1 kriterlerin belirlenmesi ve bulanık sayı ölçeğinin tasarlanması: Karar problemi belirlenip konuyla ilgili bilgilerin toparlanması için alanında uzman olan kişiler belirlendikten sonra değerlendirme işlemi için kullanılacak faktörlerin belirlenmesi gereklidir. Sonrasında bir faktörün diğer faktörü ne derecede etkilediği tespitinin

yapılabilmesi için normal DEMATEL metodunda kullanılan ölçeğin yerine Li tarafından önerilen bulanık ölçek kullanılır [203]. Bulanık ölçek yardımıyla dilsel değişkenlerin karşılığı olan sayısal değerler tespit edilir [204]. Söz konusu dilsel terimlerin ve bulanık üçgen sayı karşılıkları Çizelge 4.2’de gösterilmektedir.

Çizelge 4.2. Bulanık dilsel ölçek

Dilsel Terim	Üçgen Bulanık Sayı Karşılığı		
Çok Yüksek Etki (VH)	0,75	1,00	1,00
Yüksek Etki (H)	0,50	0,75	1,00
Az Etki (L)	0,25	0,50	0,75
Çok Az Etki (VL)	0,00	0,25	0,50
Etkisiz (No)	0,00	0,00	0,25

Şekil 4.2’de dilsel değişkenlere karşılık gelen üçgen bulanık sayılara ait grafik görülmektedir [203].



Şekil 4.2. Dilsel terimlerin üçgen bulanık sayı karşılıklarının grafiksel gösterimi

Adım 2 karar vericilerin değerlendirmelerinin elde edilmesi: Karar vericilerden, önceden belirlenmiş olan faktörleri $C = \{C_i | i = 1, 2, \dots, n\}$ dilsel terimleri kullanarak ikili olarak karşılaştırmaları istenir. Karar verici grubun p uzmandan oluştuğu varsayılırsa üçgen bulanık sayılardan oluşan $\tilde{Z}^{(1)}, \tilde{Z}^{(2)}, \dots, \tilde{Z}^{(p)}$ şeklinde ifade edilen p tane bulanık direkt ilişki matrisi elde edilir. Eş. 4.13’de k. uzmanın dilsel terimleri kullanarak yapmış olduğu, n tane faktörün bulunduğu değerlendirme sonucunda ortaya çıkan, üçgen bulanık sayılardan oluşan bulanık direkt ilişki matrisi gösterilmektedir [203].

$$\tilde{Z}^{(k)} = \begin{bmatrix} 0 & \tilde{z}_{12}^{(k)} & \cdots & \tilde{z}_{1n}^{(k)} \\ \tilde{z}_{21}^{(k)} & 0 & \cdots & \tilde{z}_{2n}^{(k)} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{z}_{n1}^{(k)} & \tilde{z}_{n2}^{(k)} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \quad k = 1, 2, \dots, p \quad (4.13)$$

Adım 3 normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisinin elde edilmesi: Faktörleri karşılaştırılabilir bir hale getirebilmek amacıyla bulanık direkt ilişki matrisine normalleştirme formülleri uygulanarak normalleştirilmiş bulanık doğrudan ilişki matrisi elde edilir. Eş. 4.14, Eş. 4.15 ve Eş. 4.16 yardımıyla k. uzmanın normalleştirilmiş bulanık doğrudan ilişki matrisinin elde edilir [203].

$$r^{(k)} = \max_{1 \leq i \leq n} \left(\sum_{j=1}^n u_{ij}^{(k)} \right) \quad (4.14)$$

$$\tilde{X}^{(k)} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11}^{(k)} & \tilde{x}_{12}^{(k)} & \cdots & \tilde{x}_{1n}^{(k)} \\ \tilde{x}_{21}^{(k)} & \tilde{x}_{22}^{(k)} & \cdots & \tilde{x}_{2n}^{(k)} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{n1}^{(k)} & \tilde{x}_{n2}^{(k)} & \cdots & \tilde{x}_{nn}^{(k)} \end{bmatrix} \quad k = 1, 2, \dots, p \quad (4.15)$$

$$\tilde{X}_{ij}^{(k)} = \frac{\tilde{z}_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}} = \left(\frac{l_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}}, \frac{m_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}}, \frac{u_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}} \right) \quad (4.16)$$

Her bir karar verici uzman için normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisinden sonra Eş. 4.17 yardımıyla tüm uzmanların verilerini bir araya getirerek normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi $\tilde{X}$ elde edilir [203].

$$\tilde{X} = \frac{\left(x^{(1)} \oplus x^{(2)} \oplus \dots \oplus x^{(p)} \right)}{p} \quad (4.17)$$

Bu matris, uzmanların her bir faktörün diğer faktörler üzerindeki etkisi hakkında görüşlerini temsil etmektedir [203].

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \cdots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \cdots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{n1} & \tilde{x}_{n2} & \cdots & \tilde{x}_{nn} \end{bmatrix} \quad (4.18)$$

Adım 4 bulanık toplam ilişki matrisinin elde edilmesi: Normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi bulunduğundan sonra Eş. 4.19 yardımıyla bulanık toplam ilişki matrisi elde edilir [203, 205, 206].

$$\tilde{T} = X^1 + X^2 + X^3 + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} \tilde{X}^i = \tilde{X}(\mathbf{I} - \tilde{X})^{-1} \quad (4.19)$$

Üçgen bulanık sayılardan oluşan normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisindeki bulanık sayı olan l, m ve u için ayrı ayrı matrisler oluşturulur. Bu matrisler birim matrsten çıkarılır, tersi alındıktan sonra matrisin ilk haliyle çarpılır. l, m ve u değerleri için bu işlemler yapıldıktan sonra elde edilen matrisler birleştirilerek Eş. 4.20’de gösterilen üçgen bulanık sayılardan oluşan tek bir bulanık toplam ilişki matrisi $\tilde{T}$ elde edilir [203, 205, 206].

$$\tilde{T} = \begin{bmatrix} \tilde{t}_{11} & \tilde{t}_{12} & \cdots & \tilde{t}_{1n} \\ \tilde{t}_{21} & \tilde{t}_{22} & \cdots & \tilde{t}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{t}_{n1} & \tilde{t}_{n2} & \cdots & \tilde{t}_{nn} \end{bmatrix} \quad (4.20)$$

Adım 5 etkileyen ve etkilenen grupların tespit edilmesi: $\tilde{T}$ matrisi elde edildikten sonra Eş. 4.21 ve Eş. 4.22’den yararlanarak $\tilde{T}$ matrisin sütunlarının toplamı olan $\tilde{D}_i$ ve satırlarının toplamı olan $\tilde{R}_i$ değerleri hesaplanır. Her bir faktör için $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ ve $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ değerleri bulunur[203, 205]. $D_i + R_i$ her bir faktörün diğer faktörlere yaptığı ve faktöre yapılan etkilerin toplamını ifade eder ve $D_i - R_i$ faktörün sisteme yaptığı net etkiyi gösterir [191]. $D_i + R_i$, i faktörünün diğer faktörlerle olan ilişkisini gösterir. Bu değer ne kadar yüksekse diğer faktörlerle daha çok ilişkilidir. Düşük olan faktörlerin diğer faktörlerle ilişkisi azdır [186]. $D_i - R_i$ değeri pozitif ise i faktörü etkileyen eğer negatif ise etkilenen faktördür [191].

$$\tilde{D}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{t}_{ij} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (4.21)$$

$$\tilde{R}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{t}_{ij} \quad (j= 1,2,3,\dots, n) \quad (4.22)$$

Adım 6 durulaştırma ve nedensellik diyagramının elde edilmesi: $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ ve $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ değerleri üçgen bulanık sayılardan oluşmaktadır. Üç sayıdan oluşan üçgen bulanık sayıları tek bir sayı haline getirmek için Eş. 4.23 kullanılarak durulaştırma işlemi yapılır [207]. Literatürde birçok durulaştırma metodu bulunmaktadır. Çalışmamızda, en iyi durulaştırma performansı (BNP) adı verilen durulaştırma metodu kullanılmıştır.

$$BNP_i = [(u_i - l_i) + (m_i - l_i)] / 3 + l_i \quad (4.23)$$

Durulaştırma işlemi yapıldıktan sonra $\tilde{D}_i^{Def} + \tilde{R}_i^{Def}$ ve $\tilde{D}_i^{Def} - \tilde{R}_i^{Def}$ değerleri elde edilir. Bu değerler kullanılarak koordinat düzleminde nedensellik diyagramı çizilir. $\tilde{D}_i^{Def} + \tilde{R}_i^{Def}$ değerleri yatay eksende yer alarak etkileşim seviyesini gösterirken $\tilde{D}_i^{Def} - \tilde{R}_i^{Def}$ değerleri dikey eksende yer alarak ilişki seviyesini gösterir [205].

Adım 7 faktörlerin ağırlıklarının hesaplanması: Faktörlerin önem sıralamasını belirlemek için ağırlıklarının hesaplanması gereklidir. Bu amaç doğrultusunda Eş. 4.24 ve Eş. 4.25 kullanılarak faktörlerin ağırlıkları hesaplanır [205, 206].

$$w_i = \sqrt{(\tilde{D}_i^{Def} + \tilde{R}_i^{Def})^2 + (\tilde{D}_i^{Def} - \tilde{R}_i^{Def})^2} \quad (4.24)$$

$$W_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (4.25)$$

4.4.1. Bulanık DEMATEL metodu ile ilgili yapılan çalışmalar

Wu ve Lee (2007), küresel yöneticilerin yetkinliğini geliştirmek amacıyla bulanık DEMATEL metodunu kullanarak bir yöntem önermişlerdir ve bu yöntemin uygulamasını göstermek için ampirik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir [192].

Tseng (2009), emlakçı hizmet kalitesi beklentisini değerlendirmek için gri ilişkisel analiz yöntemini ve bulanık DEMATEL metodunu bir arada kullanmıştır [208].

Chang ve diğerleri (2011), tedarikçi seçiminde rol oynayan faktörlerin birbirleriyle olan ilişkilerini tespit etmek için bulanık DEMATEL metodundan faydalanmışlardır. Elektronik endüstrisi için tedarikçi seçiminde en fazla etkiye sahip olan faktörler belirtilmiştir [209].

Zhou ve Zhang (2011), bulanık DEMATEL metodu yardımıyla acil durum yönetiminin performansını etkileyen 20 başarı faktörü arasındaki neden sonuç ilişkisini gösteren diyagramı elde etmişlerdir [210].

Jassbi ve diğerleri (2011), strateji haritası oluşturmak amacıyla kullanılan stratejik kriterler arasındaki nedensel ilişkileri ortaya çıkarmak amacıyla bulanık DEMATEL metodundan yararlanmışlardır [211]. Benzer şekilde Carvajal ve diğerleri (2019), bir stratejinin etkin, işlevsel ve kolay bir şekilde yol haritasını oluşturmak için stratejik hedefler arasındaki ilişkiyi bulanık DEMATEL metoduyla tespit etmişlerdir [212].

Büyükozan ve Çifçi (2012), içerisinde bulanık DEMATEL metodunun da bulunduğu çok kriterli karar verme tekniklerini bir arada kullanarak yeşil tedarikçiler için bir değerlendirme modeli önermişlerdir [213].

Lin (2013), yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını değerlendirmek için yaptığı çalışmada bulanık DEMATEL metodunu kullanmıştır. Belirlenen sekiz kriter arasındaki etkili faktörler belirlenmiş ve nedensellik diyagramı gösterilmiştir [214].

Tadic ve diğerleri (2014), bulanık DEMATEL, bulanık analitik ağ süreci ve bulanık VIKOR metotlarını bir arada kullanarak şehir lojistik konsept seçimi üzerine çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir [215].

Akyüz ve Çelik (2015), ham petrol tankerlerinde gazdan arındırma işlemi süresince potansiyel tehlikeleri analiz etmek için bulanık DEMATEL metodunu kullanmışlardır. Oluşturulan nedensellik ilişki diyagramıyla potansiyel tehlikeler arasındaki ilişkiyi tespit etmişlerdir [216].

Menteş ve diğerleri (2015), Türkiye kıyılarında ve açık denizlerinde yük gemilerinin kaza risk değerlendirmesini yaparken geometrik ortalama operatörünü, bulanık DEMATEL metodunu ve biçimsel emniyet değerlendirmesi tekniklerinden yararlanmışlardır [217].

Vinodh ve diğerleri (2016), çevik üretim sistemi için konsept seçimi üzerine yaptıkları çalışmalarında kriterlerin iç ve dış bağımlılıklarını bulanık DEMATEL metodunu kullanarak tespit etmişlerdir. Kriterlerin ağırlıkları için analitik ağ sürecinden faydalanıp TOPSIS yöntemiyle en iyi alternatifi tespit etmişlerdir [218]. Karaşan ve Kahraman (2019), aynı yöntemleri uygulayarak lojistik köy yeri seçimi için en iyi alternatifi tespit etmişlerdir [219].

Luthra ve diğerleri (2016), güneş enerjisi kullanımını hayata geçiren faktörlerin arasındaki karşılıklı ilişkiyi incelemek için bulanık DEMATEL metodunu uygulamışlardır [220].

Özdemir (2016), limanlarda meydana gelen iş kazalarına neden olan faktörleri incelediği çalışmasında kazalara yol açan faktörlerin birbirleriyle olan ilişkilerini ve önem derecelerini tespit ederken bulanık DEMATEL metodunu kullanmıştır [221].

Gigovic ve diğerleri (2016), eko turizmin sürdürülebilir gelişimi için bölge uygunluğunun belirlenmesi amacıyla çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu amaç doğrultusunda, eko turizmin gelişiminin değerlendirilebilmesi için dört grup altında on altı kriter belirlemişlerdir ve bu kriterlerin ağırlıklarını tespit etmek için bulanık DEMATEL metodunu kullanmışlardır [222].

Şeker ve Zavadskas (2017), inşaat sahalarında iş tehlikelerinin ortaya çıkmasına yol açan faktörlerin neden sonuç ilişkisi içerisindeki analizini bulanık DEMATEL metoduyla incelemişlerdir [223].

Vankatesh ve diğerleri (2017), çalışmalarında kıyı deniz taşımacılığının önündeki engellerin analizini yapmayı amaçlamışlardır. Öncelikle Delphi tekniği kullanılarak engeller tespit edilmiş bulanık DEMATEL metoduyla kıyı denizciliğinin geliştirilmesine yönelik engellerin sıralamasını yapmışlar ve aralarındaki neden sonuç ilişkilerini belirtmişlerdir [224].

Mavi ve Standing (2018), inşaat endüstrisinde sürdürülebilir proje yönetiminin başarı faktörlerinden hangilerinin neden hangilerinin sonuç faktörü olduğunu belirlemek amacıyla bulanık DEMATEL metodunu kullanmışlardır [225].

Başhan ve Demirel (2018), gemi kazanlarındaki operasyonel arızaları bulanık DEMATEL metoduyla analiz etmişlerdir [226].

Zhou ve diğerleri (2018), çalışmalarında sürdürülebilir geri dönüşüm ortağı seçimi üzerine yaptıkları çalışmada bulanık DEMATEL metoduyla kriterlerin öznel ağırlıklarını, entropi ağırlık yöntemiyle objektif ağırlıklarını tespit ederek VIKOR yöntemiyle sıralama yapmışlardır [227].

Başhan ve Üst (2019), süper kritik karbondioksit Brayton güç döngüsündeki hatalara ve sorunlara yol açan 15 temel problemi bulanık DEMATEL metodu yardımıyla neden sonuç ilişkisi içerisinde analiz etmişlerdir [228].

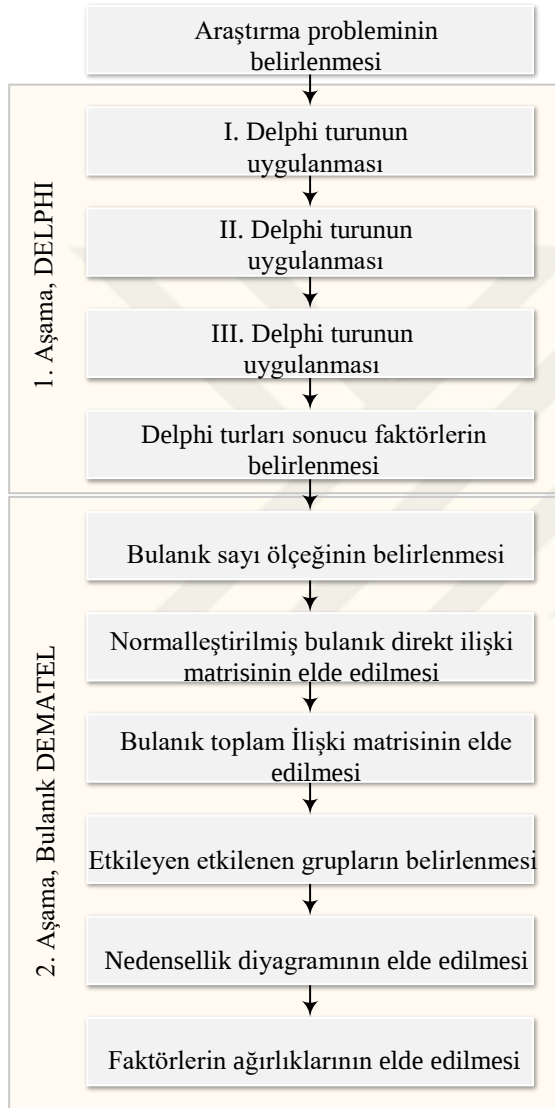
Hatefi ve Tamosaitiene (2019), çalışmalarında inşaat projelerinin performansını etkileyen risklerin değerlendirmesini yapmak için bulanık DEMATEL ve bulanık analitik ağ sürecinden yararlanmışlardır. Bulanık DEMATEL aracılığıyla risk faktörlerinin birbirleri üzerindeki etkilerini tespit etmişler ve bulanık analitik ağ süreci yardımıyla kriterlerin ağırlıklarını belirlemişlerdir [229].

Mahmoudi ve diğerleri (2019), kalp yetmezliği hastalarının öz bakımlarını etkileyen faktörleri literatürü inceleyerek tespit etmişlerdir. Belirlenen 10 faktör arasındaki ilişki ve önem derecesini bulanık DEMATEL metodunu kullanarak belirlemişlerdir [230].

Chen ve diğerleri (2019), Çin limanlarında alternatif deniz gücü teknolojisinin kullanılmasının önündeki engelleri inceledikleri çalışmada bulanık DEMATEL metodu kullanılarak en kritik kısıtlamaları tespit etmişlerdir [231].

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde araştırmanın iki farklı aşamasında elde edilen bulgulara yer verilmiştir. İlk bölümde üç turdan oluşan Delphi tekniğinin bulguları yer almaktadır. İkinci bölümde bulanık DEMATEL metodu kullanılarak elde edilen bulgular sunulmaktadır.



Şekil 5.1. Araştırmanın akış şeması

Şekil 5.1’de araştırmada kullanılan yöntemlerin işlem basamaklarını gösteren akış şeması yer almaktadır. Araştırmada bu işlem basamakları sırasıyla uygulanarak bulgular elde edilmiştir.

5.1. Delphi Tekniği Bulguları

Çalışmanın ilk aşamasını oluşturan Delphi tekniği, toplam 3 tur halinde uygulanmıştır. İlk turda belirlenen uzmanlara açık uçlu soru sorularak görüşleri alınmıştır. İlk tur sonunda belirlenen faktörler, 5’li Likert ölçeği kullanılarak anket haline getirilmiştir. İkinci ve üçüncü turda uzmanlardan bu faktörleri değerlendirmeleri istenmiştir. Verilerin toplanma işlemi e-posta ve yüz yüze görüşme yöntemiyle yapılmıştır.

Çalışmada, liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatı kategorisinde yer alan uygunsuzluklara yol açan faktörler, bu alanda uzman olan katılımcıların görüşleri alınarak tespit edilmiştir. Bu yüzden araştırmaya katılacak olan kişiler için bazı ölçütler belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, katılımcıların gemi denetimi ve can kurtarma teçhizatı konularında yeterli tecrübe ve bilgi birikimine sahip olması gerektiği göz önünde bulundurulmuştur. Bu şartlar altında katılımcıların konunun gemi, şirket, denetim, akademik ve can kurtarma teçhizatları boyutlarını bilen uzmanlardan seçilmesine karar verilmiştir. Bu kriterler doğrultusunda belirlenen 20 kişilik uzman gruba e-posta, telefon ve yüz yüze görüşmeler yoluyla ulaşılmış ve katılım çağrısında bulunulmuştur. 9 kişi çağrıya olumsuz yanıt vermiş ve 11 kişilik uzman grubu oluşturulmuştur. Bu kişilere ait bilgiler Çizelge 5.1’de gösterilmektedir.

Çalışmaya katılan 11 kişilik uzman grubun ilk beş uzmanı akademik kurumlarda çalışmakta olup ilk dört uzman, gemilerde uzun bir süre çalışmış ve araştırma konusunun gemi boyutunu ve akademik boyutunu karşılayacağı düşüncesiyle seçilmişlerdir. Beşinci uzman, daha önceden denizcilik şirketlerinde çalışmış olup araştırmanın şirket ve akademik boyutuna katkı sağlayabileceği düşüncesiyle tercih edilmiştir. Altıncı ve yedinci uzmanlar, uzakyol kaptan yeterliliğinde olup yeterli deniz tecrübesine sahip kişilerdir. Şu anda denizcilik şirketlerinde DPA ve kalite, eğitim sorumlusu olarak görev yapmaktadırlar. Sekizinci uzman, uzakyol kaptan yeterliliğinde olup dünyaca ünlü can kurtarma teçhizatı markasında bölgesel satış müdürü olarak görev yapmaktadır. Dokuzuncu ve onuncu uzmanlar, uzakyol kaptanı yeterliliğine sahip olup hala bu görevlerini devam ettirmektedirler. On birinci uzman, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığında görevli denizcilik uzmanı olup gemilerin denetimlerini gerçekleştirmektedir.

Çizelge 5.1. Delphi çalışmasına katılan uzmanlar

Uzman	Ünvan	Çalıştığı Kurum
1	Uzakyol Kaptanı Öğr. Gör.	Akademik kurum
2	Uzakyol Kaptanı Öğr. Gör.	Akademik kurum
3	Uzakyol Kaptanı Öğr. Gör.	Akademik kurum
4	Uzakyol Birinci Zabiti Ar. Gör.	Akademik kurum
5	Dr. Öğr. Üyesi	Akademik kurum
6	Uzakyol Kaptanı	Özel sektör
7	Uzakyol Kaptanı	Özel sektör
8	Uzakyol Kaptanı	Özel sektör
9	Uzakyol Kaptanı	Özel sektör
10	Uzakyol Kaptanı	Özel sektör
11	Denizcilik Uzmanı	Bakanlık

Öte yandan, Delphi tekniği için belirlenen uzlaşma ölçütleri Çizelge 5.2’de gösterilmektedir. İkinci ve üçüncü tur için belirlenen uzlaşma ölçütleri aynı olup bu ölçütleri sağlayan faktörler üzerinde fikir birliği sağlandığı kabul edilmiştir.

Çizelge 5.2. Delphi tekniği uzlaşma ölçütleri

Medyan	≥ 4
Çeyrekler arası genişlik	$\leq 1,5$
Frekans 4-5	$\geq \%70$

5.1.1. Delphi tekniği birinci turu ve uzmanların görüşleri

Birinci tur Delphi anketi 17 Ekim 2019 – 24 Aralık 2019 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu turda çalışmaya katılan uzmanların bilgi ve tecrübelerinden faydalanabilmek ve görüşlerini öğrenmek adına bir adet açık uçlu soru sorulmuştur. Çalışmaya katılacağını belirten 11 kişiye e-posta ve yüz yüze görüşme yoluyla ulaştırılan anketler Microsoft Word programında hazırlanmıştır. Birinci Delphi turunda 11 uzmanda çalışmaya katılım sağlamıştır.

Uzmanlara sorulan açık uçlu soru, can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzlukların ortaya çıkmasına yol açan faktörleri belirlemeye yöneliktir. Bu açıdan yöneltilen soru; “Liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatları başlığı altında ekipmanların çalışmaması, hasarlı olması, kullanım sürelerinin dolmuş olması, personelin ekipmanlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması, ekipmanların kullanıma hazır olmaması vb. gibi çeşitli uygunsuzluklar tespit edilmektedir. Can kurtarma teçhizatı kaynaklı bu uygunsuzlukların ortaya çıkmasına yol açan faktörler neler olabilir?” şeklindedir.

Uzmanların verdiği cevaplar analiz edilerek ikinci turda yeniden uzmanlara sunulmak üzere 20 madde belirlenmiştir. Belirlenen bu maddeler 3 tema altında toplanmıştır. 3 tema altında toplanan maddelerin dağılımı Çizelge 5.3'deki gibidir.

Çizelge 5.3. Birinci Delphi turu sonunda tespit edilen faktörlerin dağılımı

No	Tema	Madde Sayısı
1.	Gemi adamları kaynaklı faktörler	8
2.	Kurum kaynaklı faktörler	5
3.	Dış faktörler	7

Gemi adamı kaynaklı faktörler teması altında 8 madde yer almaktadır. Gemi üzerinde bulunan görevli personelin bazı prosedürleri uygulamaması veya yanlış uygulamasını kapsayan faktörleri içerir. Gemi adamları kaynaklı faktörler teması altında toplanan maddeler Çizelge 5.4'de gösterilmektedir.

Çizelge 5.4. Birinci Delphi turu sonunda tespit edilen gemi adamı kaynaklı faktörler

No	Gemi adamı kaynaklı faktörler
1.	Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması
2.	Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi
3.	Gemi adamlarının tecrübesizliği
4.	ISM uygulamasının yetersizliği
5.	Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması
6.	Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması
7.	Planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması
8.	Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması

Uzmanların, gemi adamı kaynaklı faktörleri kapsayan cevapları bir araya getirilip incelendiğinde verdikleri cevaplar şu şekilde özetlenebilir. Gemide yapılan talimlerin gerektiği aralıklarda veya hiç yapılmaması, yapılan talimlerin standart prosedürlere uygun olarak yapılmaması ve benzer durumların gemi içi eğitimlerde de yaşandığı uzmanlar tarafından belirtilmiştir. Gemiye katılan personele katıldıktan sonra kısa süre içerisinde verilmesi gereken eğitimlerin ihmal edildiği veya düzgün bir şekilde verilmediği aktarılmıştır. Bazı uzmanlar, can kurtarma teçhizatlarının bakımını yanlış veya eksik yapılması durumunu ilgili personelin tecrübesizliğine bağlamıştır. Ayrıca tecrübesiz zabıt veya gemi kaptanının onay belgesi olmayan ekipmanları gemiye kabul etmelerini gemi adamlarının tecrübesizliğiyle ilişkilendirmişlerdir. ISM kapsamında hazırlanması gereken kontrol listelerinin gemi adamlarını zorlaması veya gemi adamları tarafından tam olarak anlaşılamamasından dolayı eksik, yanlış doldurulması veya hiç doldurulmaması sonucunda araştırılan konudaki uygunsuzluklara yol açabildiği belirtilmiştir. Gemi adamlarının can

kurtarma teçhizatlarını hizmet ettiği amaçlar dışında bilinçsizce kullanılmasının bu tür uygunsuzluğa yol açabildiği az sayıda uzman tarafından paylaşılmıştır. Bazı gemi adamlarının emniyet konusunu hafife aldığı, ciddiyetsiz tavırlar sergilediği kısacası emniyet bilincini tam olarak oturtamamalarından dolayı uygunsuzlukların ortaya çıkabileceği aktarılmıştır. Gemilerdeki her türlü ekipmanın belirli aralıklarla bakım ve tutumunun yapılması gerektiği hemen hemen her uzman tarafından söylenmiştir. Can kurtarma teçhizatlarını içeren bakımların sürelerine, uygulama gereklerine yeterince uyulmamasının bu tür uygunsuzluklara yol açabileceği belirtilmiştir. Son olarak uzmanlar gemilerde bulunan SOLAS eğitim kitabının gemide bulunan ekipmanlarla uyumunun hem başlı başına bir uygunsuzluk olduğunu hem de gemi personelinin can kurtarma teçhizatlarının yerleri ve özellikleri hakkında yanlış bilgi edinebileceklerini belirtmişlerdir.

Kurum kaynaklı faktörler, geminin sahibi olan veya işletmesini yapan şirketin bazı konularda yetersiz kalmasını, bazı prosedürleri göz ardı etmesini veya yanlış uygulamasını kapsayan faktörleri içermektedir. Bu tema altında 5 madde yer almakta olup Çizelge 5.5’de gösterilmektedir.

Çizelge 5.5. Birinci Delphi turu sonunda tespit edilen kurum kaynaklı faktörler

No	Kurum kaynaklı faktörler
1.	Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi
2.	Donatanın servis taleplerini erteleme
3.	Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması
4.	İç denetimin yetersiz yapılması
5.	Şirketin gemiden yapılan malzeme talepleri karşılayamaması

Uzmanların, kurum kaynaklı faktörleri içeren cevapları bir araya getirilip şu şekilde özetlenebilir. Katılımcıların büyük bir kısmı, gemi adamlarına gemiye katılış öncesi eğitimlerin eksik verilmesi veya hiç verilmemesi durumlarının uygunsuzluk sayısını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Gemi tarafından bildirilen can kurtarma teçhizatı ile ilgili eksiklerin tam olarak karşılanamaması, servis taleplerinin kurum tarafından ertelenmesi veya yapılmış gibi göstermesinin söz konusu uygunsuzluğu doğrudan etkilediğini vurgulamışlardır. Ayrıca gemide yapılmakta olan iç denetimlerin doğru sıklıkla ve özenli bir şekilde yapılmaması, kâğıt üzerinde gerçekleştirilmesinin uygunsuzlukların gözden kaçmasına neden olduğunu söylemişlerdir.

Dış faktörler, gemi adamı ve kurum dışında kalan faktörleri içermekte olup ne gemi adamlarının ne de kurumda çalışanların doğrudan müdahale edemediği faktörleri içermektedir. Bu tema altında 7 madde yer almaktadır. Bunlar Çizelge 5.6'da gösterilmektedir.

Çizelge 5.6. Birinci Delphi turunda tespit edilen dış faktörler

No	Dış faktörler
1.	Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması
2.	Geminin seferlerinin kısa olması
3.	Geminin liman süresinin kısa olması
4.	Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi
5.	Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması
6.	Ekipmanların kötü hava şartlarına maruz kalması
7.	Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları

Uzmanların, dış faktörleri içeren cevapları incelendikten sonra şu şekilde özetlenebilir. Gemilere uygulanan dış denetimlerin özensiz ve yetersiz yapılması durumunun sonraki limanlarda yapılan liman devleti denetimlerinde uygunsuzlukları artırdığını belirtmişlerdir. Sadece bir uzman gemi seferlerinin ve liman sürelerinin kısa olmasının uygunsuzluk üzerinde etkili olduğunu vurgulamıştır. Sefer sürelerinin kısa olmasının yoğun olan iş yükünü daha da artırdığını bu sebepten ötürü ilgili personelin görevini aksattığını anlatmıştır. Liman sürelerinin kısa olmasının gemiye yapılacak olan malzeme takviyesini, servis taleplerini olumsuz yönde etkilediğini bu durumda uygunsuzluğun ortaya çıkmasına zemin hazırladığını vurgulamıştır. Gemi adamlarının eğitim merkezlerinde istenilen nitelikte eğitim almamaları sonucunda sahip oldukları yeterliliklerinin ve sertifikalarının gereklerini yerine getirmede eksik kaldıklarını belirtmişlerdir. Gemi adamlarının aşırı iş yükü altında olduğu neredeyse bütün katılımcılar tarafından belirtilmiş olup bu durumun gemi adamlarının görevlerini aksatmasına yol açtığını söylemişlerdir. Can kurtarma teçhizatlarının deniz ortamındaki hava koşullarından olumsuz etkilenmesinin ekipmanların arızalanmasına, çalışmamasına veya hasar görmesine neden olabileceğini belirtmişlerdir. Şirketlerin işletme maliyetlerini düşürebilmek adına uygunsuz aletlerle, yetkinliği olmayan personellerle hizmet veren servis sağlayıcılara yönelebildiğini ve bu durumun da can kurtarma teçhizatlarının bakım sürelerini doldurmadan özelliğini kaybetmesine yol açabildiğini vurgulamışlardır.

5.1.2. Delphi tekniği ikinci turu

İkinci tur Delphi anketi 27 Aralık 2019 – 15 Ocak 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu tur 11 uzmana uygulanmış ve bütün uzmanlar katılım sağlayarak katılım oranı %100 olarak belirlenmiştir. İkinci tur Delphi anketi, birinci tur Delphi anketinde sorulan açık uçlu soruya verilen cevaplar analiz edilerek oluşturulmuştur. Bu analiz yapılırken uzmanların verdikleri cevaplardan benzer ve aynı anlama gelenler ifadeler birleştirilerek sade bir hale getirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda 3 tema altında 20 madde belirlenmiştir. Belirlenen maddeler 5’li Likert tipi anket formuna dönüştürülmüştür. Oluşturulan bu anket formunda uzmanlara, belirlenen maddeleri 1’den 5’e doğru sırasıyla kesinlikle bulunmamalı, bulunmamalı, kararsızım, bulunmalı ve kesinlikle bulunmalı seçeneklerinden birisiyle nitelermeleri istenmiştir. Uzmanlardan alınan cevaplar SPSS programı kullanılarak analiz edilmiş ve çalışmada uzlaşma ölçütü olarak kullanılan frekans yüzdesi, medyan ve çeyrekler arası genişlik değerleri hesaplanmıştır.

Çizelge 5.7. Gemi adamı kaynaklı faktörlerin ikinci tur Delphi bulguları

Gemi Adamı Kaynaklı Faktörler	%	Medyan	ÇAG
1. Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması	100	5	0,0
2. Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi	100	5	1,0
3. Gemi adamlarının tecrübesizliği	81,8	4	1,0
4. ISM uygulamasının yetersizliği	72,7	5	2,0
5. Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması	72,8	4	2,0
6. Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması	100	5	1,0
7. Planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması	100	5	1,0
8. Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması	63,7	4	2,0

Gemi adamı kaynaklı faktörler teması altında yer alan maddeler incelendiğinde; uzmanlar 1, 2, 6 ve 7. maddelere bulunmalı ve kesinlikle bulunmalı yanıtlarından birini verdikleri görülmektedir. 3. madde bulunmalı veya kesinlikle bulunmalı yanıtı veren uzmanların oranı %81,8’dir. 1, 2, 3, 6 ve 7. maddeler üzerinde ikinci tur sonunda uzlaşma sağlanmıştır ($\text{ÇAG} \leq 1,5$, Medyan ≥ 4 , Frekans 4-5 $\geq \%70$). 4, 5 ve 8. maddeler uzlaşma ölçütlerinin altında kalmıştır ve bu maddeler üzerinde fikir birliği sağlanamamıştır.

Çizelge 5.8. Kurum kaynaklı faktörlerin ikinci tur Delphi bulguları

Kurum Kaynaklı Faktörler	%	Medyan	ÇAG
9. Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi	81,8	5	1,0
10. Donatanın servis taleplerini erteleme	81,8	4	1,0
11. Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması	72,8	4	2,0
12. İç denetimin yetersiz yapılması	100	5	0,0
13. Şirketin gemiden yapılan malzeme talepleri karşılayamaması	72,8	4	2,0

Çizelge 5.8 incelendiğinde; uzmanların 12. madde üzerinde ciddi oranda fikir birliği sağladığı görülmektedir. Bu madde dışında 9. ve 10. maddeler üzerinde de fikir birliğine varıldığı görülmektedir. 11. ve 13. maddeler yüzde ve medyan ölçütlerinin sınırları içerisinde yer alırken çeyrekler arası genişlik ölçütünün üzerinde yer aldıkları için fikir birliği sağlanamamıştır.

Çizelge 5.9. Dış faktörlerin ikinci tur Delphi bulguları

Dış Faktörler	%	Medyan	ÇAG
14. Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması	72,7	5	2,0
15. Geminin seferlerinin kısa olması	54,6	4	2,0
16. Geminin liman süresinin kısa olması	45,5	3	2,0
17. Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi	72,7	5	2,0
18. Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması	72,8	4	2,0
19. Ekipmanların kötü hava şartlarına maruz kalması	54,6	4	4,0
20. Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları	72,7	4	1,0

Çizelge 5.9 incelendiğinde; sadece 20. madde üzerinde fikir birliği sağlandığı görülmektedir. Bunun dışındaki tüm maddeler üzerinde fikir birliği olmadığı görülmektedir.

5.1.3. Delphi tekniği üçüncü turu

Üçüncü tur Delphi anketi 17.01.2020 – 01.02.2020 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu süreç boyunca bazı uzmanlara hatırlatma mesajı gönderilmiştir. İlk turdan itibaren 11 kişi olan uzman grubun 10'undan geri dönüş alınmış olup katılım oranı %90,9 olarak belirlenmiştir. Delphi tekniğinin üçüncü turunda, uzmanlara özel anket formu hazırlanmıştır. İkinci turda uygulanan anket formunda yer alan maddeler aynı şekilde yer alırken önceki tura ek olarak uzmanların ikinci turda verdikleri cevapların analizi neticesinde elde edilen medyan, çeyrekler arası genişlik, 4-5 frekans yüzdesi değerleri ve bir önceki turda kendi verdikleri cevaplar yer almaktadır. Bu sayede her uzman kendi verdiği cevaplarla diğer katılımcıların verdiği cevapları karşılaştırma ve yeniden değerlendirme fırsatı yakalamıştır. Fikir birliği sağlanamayan maddeler üzerinde fikir birliği sağlamak, fikir birliği sağlanan maddelerde de uzlaşma oranını artırmak ve kararlılık durumunun ortaya çıkarılması amacıyla üçüncü Delphi turu yapılmıştır.

Gemi adamı kaynaklı faktörlerin üçüncü tur bulguları ikinci tur bulgularıyla karşılaştırılmalı olarak Çizelge 5.10'da gösterilmektedir.

Çizelge 5.10. Gemi adamı kaynaklı faktörlerin ikinci ve üçüncü tur Delphi bulguları

Madde	İkinci Tur			Üçüncü Tur		
	%	Medyan	ÇAG	%	Medyan	ÇAG
Gemi Adamı Kaynaklı Faktörler						
1. Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması	100	5	0,0	100	5	0,0
2. Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi	100	5	1,0	100	5	0,0
3. Gemi adamlarının tecrübesizliği	81,8	4	1,0	90	4	1,0
4. ISM uygulamasının yetersizliği	72,7	5	2,0	90	4,5	1,0
5. Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması	72,8	4	2,0	100	4	1,0
6. Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması	100	5	1,0	100	5	1,0
7. Planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması	100	5	1,0	100	5	1,0
8. Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması	63,7	4	2,0	80	4	1,25

Çizelge 5.10'a göre 8 maddenin hepsinde de katılımcılar arasında fikir birliği sağlanmıştır. İkinci turda uzlaşa sağlanamayan 4, 5, ve 8. maddelerde uzman grubun fikirlerini olumlu yönde değiştirdikleri görülmektedir.

Kurum kaynaklı faktörlerin üçüncü tur bulguları ikinci tur bulgularıyla karşılaştırmalı olarak Çizelge 5.11'de gösterilmektedir.

Çizelge 5.11. Kurum kaynaklı faktörlerin ikinci ve üçüncü tur Delphi bulguları

Madde	İkinci Tur			Üçüncü Tur		
	%	Medyan	ÇAG	%	Medyan	ÇAG
Kurum Kaynaklı Faktörler						
9. Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi	81,8	5	1,0	100	5	0,25
10. Donatanın servis taleplerini erteleme	81,8	4	1,0	80	4	1,25
11. Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması	72,8	4	2,0	80	4	0,5
12. İç denetimin yetersiz yapılması	100	5	0,0	100	5	0,25
13. Şirketin gemiden yapılan malzeme talepleri karşılamaması	72,8	4	2,0	80	4,5	1,25

Çizelge 5.11'e göre kurum kaynaklı faktörlerin tümünde fikir birliğine varılmıştır. İkinci tur sonunda fikir birliğine vardıkları maddeler üzerinde kararlı oldukları görülmüştür. İkinci turda fikir birliğine varılamayan 11. ve 13. maddelerde uzmanların fikirlerinin olumlu yönde değiştirmeleri sonucunda fikir birliği sağlanmıştır.

Dış faktörlerin üçüncü tur bulgularının ikinci tur bulgularıyla karşılaştırması Çizelge 5.12’de gösterilmektedir.

Çizelge 5.12. Dış faktörlerin ikinci ve üçüncü tur Delphi bulguları

Madde Dış Faktörler	İkinci Tur			Üçüncü Tur		
	%	Medyan	ÇAG	%	Medyan	ÇAG
14. Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması	72,7	5	2,0	90	4,5	1,0
15. Geminin seferlerinin kısa olması	54,6	4	2,0	50	3,5	2,0
16. Geminin liman süresinin kısa olması	45,5	3	2,0	30	2,5	2,0
17. Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi	72,7	5	2,0	80	5	1,25
18. Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması	72,8	4	2,0	80	4	1,25
19. Ekipmanların kötü hava şartlarına maruz kalması	54,6	4	4,0	60	4	2,5
20.Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları	72,7	4	1,0	90	4	0,25

Çizelge 5.12’ye göre 7 maddenin 4’ü üzerinde fikir birliğine varılmıştır. İkinci tur sonunda fikir birliği sağlanan 20. madde üzerinde uzlaşma oranının arttığı görülmektedir. Ayrıca ikinci tur sonunda fikir birliği sağlanamayan 14, 17 ve 18. maddelerde uzmanların fikirlerini olumlu yönde değiştirdikleri tespit edilmiştir. Fikir birliğine varılamayan 15. ve 16. maddelerde uzmanların fikirlerinin olumsuz yönde değiştiği görülmektedir. 19. madde için olumlu yönde hareketlilik olmasına rağmen uzlaşma ölçütlerine uymadığından fikir birliğine varılamadığı tespit edilmiştir.

Uygulanan Delphi tekniği neticesinde, ortaya çıkan 20 maddenin 17’si üzerinde fikir birliği sağlanmıştır. Fikir birliği sağlanan maddelerin hepsi Çizelge 5.13’de gösterilmektedir.

Çizelge 5.13. Delphi turları sonucunda fikir birliği sağlanan faktörler

Gemi Kaynaklı Faktörler	
1.	Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması
2.	Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi
3.	Gemi adamlarının tecrübesizliği
4.	ISM uygulamasının yetersizliği
5.	Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması
6.	Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması
7.	Planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması
8.	Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması
Kurum Kaynaklı Faktörler	
9.	İç denetimin yetersiz yapılması
10.	Şirketin gemiden yapılan malzeme talepleri karşılayamaması
11.	Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi
12.	Donatanın servis taleplerini ertelemesi
13.	Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması

Çizelge 5.13. (Devam) Delphi turları sonucunda fikir birliği sağlanan faktörler

Dış Faktörler	
14.	Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması
17.	Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi
18.	Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması
20.	Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları

5.2. Bulanık DEMATEL Metodu Bulguları

Liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzlukların sayısının azaltılması amacıyla yapılan çalışmamızda, bu tür uygunsuzlukların ortaya çıkmasına yol açan faktörlerin arasındaki etkileşimin ve önem sıralamasının belirlenmesi için bulanık DEMATEL metodundan faydalanılmıştır. 5 karar verici, Delphi tekniği yardımıyla tespit edilen faktörleri değerlendirmişlerdir. Elde edilen veriler, Microsoft Office 2016 Exel programı yardımıyla analiz edilmiştir.

Faktörlerin belirlenmesi ve faktörler arası ikili ilişkilerin değerlendirilmesi: Delphi tekniğiyle üzerinde fikir birliği sağlanan 17 faktörün hepsi olduğu gibi alınarak aşağıdaki çizelgede gösterilen şekilde kodlanmıştır.

Çizelge 5.14. Can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzluklara yol açan faktörler

F1.	Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması
F2.	Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi
F3.	Gemi adamlarının tecrübesizliği
F4.	ISM uygulamasının yetersizliği
F5.	Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması
F6.	Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması
F7.	Planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması
F8.	Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması
F9.	İç denetimin yetersiz yapılması
F10.	Şirketin gemiden yapılan malzeme talepleri karşılayamaması
F11.	Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi
F12.	Donatanın servis taleplerini erteleme
F13.	Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması
F14.	Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması
F15.	Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi
F16.	Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması
F17.	Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları

Karar vericilerin, belirlenmiş olan faktörleri Çizelge 4.2’de yer alan dilsel ifadelerle değerlendirmeleri istenmiştir. Birinci karar vericinin yapmış olduğu dilsel değerlendirmeler

Çizelge 5.15’de gösterilmekte olup diğer karar vericilerin değerlendirmeleri ekler kısmında yer almaktadır.

Çizelge 5.15. Birinci karar vericinin yapmış olduğu dilsel değerlendirme

KV1	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17
F1	No	L	H	L	L	VH	VL	VL	No	No	No	No	No	VL	No	VL	No
F2	L	No	H	H	L	L	H	VL	No	No	No	VL	No	VL	No	VL	No
F3	H	H	No	VH	VH	VH	VH	H	No	No	No	VL	No	No	No	No	L
F4	VH	VH	VL	No	VL	L	VH	VL	VL	No	No	No	VL	No	No	VL	VL
F5	VL	No	VL	VL	No	VL	No	L	No	No	No	No	No	No	No	No	No
F6	VH	VH	H	VH	H	No	VH	L	No	No	VL	No	No	No	No	No	VL
F7	No	VL	1	L	VL	L	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	VL
F8	VL	VH	VL	No	VH	L	H	No	No	No	No	No	No	No	No	No	VL
F9	H	H	No	L	H	H	H	H	No	VL	VL	VL	VL	No	No	VL	VL
F10	VL	No	VL	VL	L	VL	VH	No	No	No	No	No	VL	No	No	VL	VL
F11	VH	VH	H	H	VL	H	VH	VL	VL	No	No	VL	VL	No	No	No	VL
F12	VL	No	No	No	VL	VL	L	No	No	No	No	No	No	No	No	VL	No
F13	VL	No	VL	VL	No	H	VL	No	VL	VL	No	L	No	No	No	VL	No
F14	H	L	VL	L	L	VL	No	L	L	L	L	L	L	No	No	No	L
F15	H	H	L	L	L	VH	H	No	No	No	No	No	No	No	No	VL	No
F16	VH	VH	VL	H	No	No	VH	L	No	VL	No	VL	VL	No	No	No	L
F17	No	No	No	No	VL	VL	VL	No	No	No	No	No	VL	No	No	No	No

Bulanık direkt ilişki matrisinin elde edilmesi: Karar vericiler faktörleri dilsel ifadelerle değerlendirdikten sonra Çizelge 4.2’de yer alan dilsel terimlerin karşılığı olan bulanık üçgen sayılar kullanılarak her bir karar verici için bulanık direkt ilişki matrisi elde edilmiştir. Örnek olarak Çizelge 5.16’da birinci karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi yer almaktadır. Diğer katılımcıların bulanık direkt ilişki matrisleri ekler kısmında bulunmaktadır.

Normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisinin elde edilmesi: Her bir katılımcı için normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi $\tilde{X}^k$ Eş. 4.14, Eş. 4.15 ve Eş. 4.16 kullanılarak elde edilmiştir. Birinci karar vericiye ait normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi Çizelge 5.17’de gösterilmektedir. Her bir katılımcı için $\tilde{X}^k$ matrisi hesaplanarak Eş. 4.17 yardımıyla ortalama $\tilde{X}$ matrisi elde edilir. Elde edilen $\tilde{X}$ matrisi Çizelge 5.18’de gösterilmektedir.

Bulanık toplam ilişki matrisinin elde edilmesi: Normalleştirilmiş bulanık ilişki matrisi elde edildikten sonra Eş. 4.19 kullanılarak bulanık toplam ilişki matrisi $\tilde{T}$ elde edilir. Bu veriler Çizelge 5.19’da gösterilmektedir.

Çizelge 5.16. Birinci karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi

KV1	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F2	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F3	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25
F4	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F5	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25
F6	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25
F7	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F8	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
F9	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00
F10	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F11	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F12	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F13	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F14	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75
F15	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F16	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25
F17	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25

Çizelge 5.16. (Devam) Birinci karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi

KV1	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F2	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F3	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75
F4	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F5	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F6	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F7	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F8	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F9	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F11	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F12	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F13	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F14	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75
F15	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F16	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75
F17	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00

Çizelge 5.17. Birinci karar vericinin normalleştirilmiş bulanık ilişki matrisi

KV1	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,07	0,05	0,07	0,10	0,02	0,05	0,07	0,02	0,05	0,07	0,07	0,10	0,10	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02
F2	0,02	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,05	0,07	0,10	0,05	0,07	0,10	0,02	0,05	0,07	0,02	0,05	0,07	0,05	0,07	0,10	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02
F3	0,05	0,07	0,10	0,05	0,07	0,10	0,00	0,00	0,00	0,07	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10	0,05	0,07	0,10	0,00	0,00	0,02
F4	0,07	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,02	0,05	0,07	0,07	0,10	0,10	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05
F5	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05	0,07	0,00	0,00	0,02
F6	0,07	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10	0,05	0,07	0,10	0,07	0,10	0,10	0,05	0,07	0,10	0,00	0,00	0,00	0,07	0,10	0,10	0,02	0,05	0,07	0,00	0,00	0,02
F7	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,02	0,05	0,07	0,00	0,02	0,05	0,02	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F8	0,00	0,02	0,05	0,07	0,10	0,10	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,07	0,10	0,10	0,02	0,05	0,07	0,05	0,07	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
F9	0,05	0,07	0,10	0,05	0,07	0,10	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05	0,07	0,05	0,07	0,10	0,05	0,07	0,10	0,05	0,07	0,10	0,05	0,07	0,10	0,00	0,00	0,00
F10	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,02	0,05	0,07	0,00	0,02	0,05	0,07	0,10	0,10	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F11	0,07	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10	0,05	0,07	0,10	0,05	0,07	0,10	0,00	0,02	0,05	0,05	0,07	0,10	0,07	0,10	0,10	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05
F12	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,02	0,05	0,07	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F13	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,05	0,07	0,10	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05
F14	0,05	0,07	0,10	0,02	0,05	0,07	0,00	0,02	0,05	0,02	0,05	0,07	0,02	0,05	0,07	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05	0,07	0,02	0,05	0,07
F15	0,05	0,07	0,10	0,05	0,07	0,10	0,02	0,05	0,07	0,02	0,05	0,07	0,02	0,05	0,07	0,07	0,10	0,10	0,05	0,07	0,10	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F16	0,07	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10	0,00	0,02	0,05	0,05	0,07	0,10	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,07	0,10	0,10	0,02	0,05	0,07	0,00	0,00	0,02
F17	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02

Çizelge 5.17. (Devam) Birinci karar vericinin normalleştirilmiş bulanık ilişki matrisi

KV1	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02
F2	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02
F3	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05	0,07
F4	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05
F5	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F6	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05
F7	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05
F8	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05
F9	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05
F11	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05
F12	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02
F13	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02
F14	0,02	0,05	0,07	0,02	0,05	0,07	0,02	0,05	0,07	0,02	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05	0,07
F15	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02
F16	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,07
F17	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00

Çizelge 5.18. Normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi

	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,03	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,05	0,07	0,08	0,01	0,03	0,05	0,00	0,02	0,04	0,00	0,01	0,03
F2	0,03	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,02	0,04	0,06	0,03	0,05	0,07	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,01	0,03
F3	0,05	0,06	0,08	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,07	0,04	0,06	0,07	0,05	0,07	0,08	0,04	0,06	0,07	0,02	0,03	0,05	0,01	0,02	0,04
F4	0,05	0,07	0,07	0,05	0,07	0,07	0,01	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,07	0,06	0,08	0,08	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06
F5	0,03	0,05	0,06	0,01	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,01	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,06	0,01	0,03	0,04	0,01	0,03	0,05	0,00	0,01	0,03
F6	0,05	0,07	0,08	0,05	0,07	0,08	0,03	0,05	0,07	0,05	0,07	0,08	0,04	0,06	0,07	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,07	0,03	0,04	0,06	0,02	0,03	0,04
F7	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,01	0,03	0,05	0,02	0,04	0,06	0,01	0,03	0,05	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04
F8	0,01	0,03	0,05	0,02	0,04	0,06	0,01	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,02	0,04	0,05	0,02	0,04	0,05	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,04
F9	0,05	0,07	0,08	0,05	0,07	0,08	0,02	0,03	0,04	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,08	0,05	0,06	0,08	0,04	0,06	0,08	0,04	0,06	0,07	0,00	0,00	0,00
F10	0,01	0,03	0,05	0,00	0,01	0,03	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,02	0,03	0,05	0,01	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04
F11	0,05	0,07	0,07	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,03	0,04	0,06	0,03	0,04	0,06	0,05	0,07	0,08	0,05	0,07	0,07	0,01	0,03	0,05	0,01	0,02	0,04
F12	0,00	0,02	0,03	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,02	0,03	0,04	0,00	0,02	0,04	0,01	0,02	0,04	0,03	0,05	0,06	0,01	0,02	0,04	0,01	0,02	0,03
F13	0,01	0,02	0,04	0,00	0,01	0,03	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,01	0,02	0,04	0,03	0,05	0,07	0,03	0,04	0,06	0,00	0,01	0,03	0,02	0,04	0,05
F14	0,05	0,07	0,08	0,04	0,06	0,07	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,03	0,05	0,06	0,04	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06
F15	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,06	0,03	0,05	0,07	0,04	0,06	0,07	0,05	0,07	0,08	0,03	0,05	0,07	0,01	0,03	0,05	0,00	0,01	0,03
F16	0,05	0,07	0,07	0,05	0,07	0,07	0,00	0,02	0,03	0,02	0,04	0,06	0,01	0,03	0,05	0,01	0,02	0,04	0,04	0,06	0,07	0,01	0,03	0,05	0,02	0,03	0,04
F17	0,00	0,02	0,03	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,03	0,05	0,01	0,03	0,05	0,01	0,03	0,05	0,02	0,04	0,06	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03

Çizelge 5.18. (Devam) Normalleştirilmiş direkt ilişki matrisi

	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,03	0,04	0,00	0,01	0,03	0,02	0,04	0,05	0,01	0,01	0,03	0,01	0,03	0,05	0,00	0,01	0,03
F2	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,05	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,05	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,03
F3	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,02	0,04	0,05	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04	0,05	0,02	0,03	0,05
F4	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,02	0,04	0,05	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,03	0,05	0,02	0,04	0,05
F5	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04
F6	0,00	0,01	0,03	0,02	0,04	0,06	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04	0,01	0,01	0,03	0,02	0,03	0,05	0,01	0,02	0,04	0,01	0,03	0,05
F7	0,01	0,02	0,04	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04	0,01	0,02	0,04	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04	0,01	0,03	0,05
F8	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02	0,04
F9	0,02	0,04	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,04	0,05	0,06	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,02	0,03	0,05	0,02	0,04	0,06	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,01	0,03	0,05
F11	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04	0,01	0,03	0,05
F12	0,01	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,01	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03
F13	0,01	0,03	0,05	0,00	0,01	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04
F14	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,07	0,04	0,06	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,07
F15	0,00	0,00	0,02	0,01	0,03	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,01	0,03
F16	0,01	0,02	0,04	0,01	0,02	0,03	0,00	0,02	0,04	0,01	0,02	0,04	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06
F17	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,03	0,02	0,04	0,06	0,01	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00

Çizelge 5.19. Bulanık toplam ilişki matrisi

	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,01	0,04	0,17	0,05	0,10	0,22	0,04	0,08	0,20	0,04	0,08	0,22	0,03	0,08	0,22	0,06	0,11	0,24	0,02	0,07	0,22	0,01	0,04	0,16	0,01	0,03	0,14
F2	0,04	0,09	0,23	0,01	0,04	0,15	0,03	0,07	0,20	0,03	0,08	0,22	0,03	0,07	0,21	0,04	0,09	0,23	0,03	0,08	0,23	0,01	0,04	0,16	0,00	0,03	0,13
F3	0,06	0,11	0,25	0,03	0,08	0,22	0,01	0,03	0,15	0,04	0,09	0,24	0,05	0,10	0,24	0,06	0,11	0,26	0,06	0,11	0,26	0,02	0,06	0,18	0,01	0,04	0,16
F4	0,06	0,11	0,25	0,06	0,11	0,24	0,02	0,07	0,20	0,01	0,05	0,18	0,03	0,08	0,23	0,05	0,11	0,26	0,07	0,12	0,26	0,03	0,07	0,19	0,02	0,06	0,17
F5	0,03	0,07	0,20	0,01	0,04	0,16	0,01	0,04	0,15	0,02	0,06	0,18	0,00	0,02	0,13	0,03	0,07	0,20	0,02	0,05	0,19	0,01	0,04	0,15	0,00	0,02	0,11
F6	0,07	0,12	0,26	0,07	0,12	0,25	0,04	0,09	0,23	0,06	0,12	0,26	0,05	0,11	0,25	0,02	0,06	0,20	0,06	0,12	0,27	0,03	0,07	0,20	0,02	0,05	0,17
F7	0,01	0,05	0,18	0,01	0,05	0,17	0,01	0,05	0,17	0,02	0,06	0,19	0,01	0,05	0,18	0,03	0,07	0,21	0,01	0,03	0,15	0,00	0,03	0,14	0,01	0,03	0,13
F8	0,02	0,06	0,20	0,03	0,07	0,19	0,02	0,06	0,17	0,03	0,06	0,19	0,03	0,06	0,19	0,03	0,07	0,20	0,03	0,07	0,21	0,00	0,02	0,11	0,02	0,04	0,14
F9	0,06	0,12	0,28	0,06	0,12	0,26	0,03	0,07	0,21	0,05	0,10	0,26	0,06	0,11	0,26	0,06	0,12	0,28	0,06	0,12	0,29	0,04	0,09	0,22	0,01	0,03	0,13
F10	0,02	0,07	0,21	0,01	0,04	0,18	0,01	0,05	0,17	0,03	0,07	0,22	0,03	0,06	0,20	0,01	0,06	0,21	0,05	0,10	0,24	0,00	0,03	0,14	0,01	0,04	0,14
F11	0,06	0,11	0,25	0,05	0,10	0,23	0,05	0,09	0,22	0,04	0,08	0,23	0,04	0,09	0,23	0,06	0,11	0,26	0,06	0,11	0,26	0,02	0,05	0,18	0,01	0,04	0,15
F12	0,01	0,04	0,16	0,00	0,03	0,14	0,00	0,03	0,14	0,02	0,05	0,17	0,01	0,04	0,16	0,01	0,04	0,17	0,04	0,07	0,20	0,01	0,03	0,13	0,01	0,03	0,12
F13	0,01	0,06	0,20	0,01	0,04	0,17	0,01	0,04	0,17	0,03	0,07	0,21	0,02	0,05	0,19	0,03	0,08	0,22	0,03	0,08	0,22	0,01	0,03	0,15	0,02	0,05	0,15
F14	0,06	0,13	0,29	0,06	0,12	0,27	0,03	0,08	0,24	0,06	0,12	0,28	0,05	0,11	0,27	0,05	0,11	0,28	0,05	0,12	0,29	0,04	0,08	0,22	0,03	0,08	0,20
F15	0,05	0,11	0,25	0,05	0,10	0,23	0,05	0,09	0,21	0,05	0,10	0,24	0,05	0,10	0,24	0,07	0,12	0,26	0,05	0,10	0,25	0,02	0,05	0,18	0,01	0,03	0,15
F16	0,05	0,10	0,23	0,05	0,10	0,22	0,01	0,04	0,17	0,03	0,07	0,22	0,02	0,06	0,20	0,02	0,06	0,21	0,05	0,10	0,24	0,01	0,05	0,17	0,02	0,04	0,15
F17	0,01	0,04	0,17	0,01	0,04	0,16	0,01	0,03	0,14	0,02	0,05	0,18	0,01	0,05	0,17	0,02	0,06	0,19	0,03	0,07	0,20	0,01	0,03	0,13	0,01	0,03	0,12

Çizelge 5.19. (Devam) Bulanık toplam ilişki matrisi

	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,02	0,12	0,00	0,02	0,12	0,02	0,05	0,15	0,00	0,02	0,13	0,02	0,05	0,14	0,01	0,02	0,12	0,02	0,05	0,15	0,00	0,03	0,15
F2	0,00	0,02	0,12	0,00	0,02	0,12	0,02	0,05	0,16	0,00	0,02	0,13	0,02	0,05	0,14	0,01	0,02	0,12	0,02	0,05	0,16	0,01	0,04	0,16
F3	0,00	0,03	0,13	0,01	0,03	0,13	0,02	0,06	0,17	0,01	0,03	0,15	0,01	0,03	0,13	0,01	0,03	0,13	0,03	0,06	0,17	0,02	0,06	0,18
F4	0,01	0,03	0,13	0,01	0,03	0,13	0,01	0,03	0,15	0,02	0,06	0,17	0,01	0,03	0,13	0,01	0,02	0,12	0,01	0,05	0,16	0,02	0,06	0,19
F5	0,00	0,02	0,11	0,00	0,02	0,10	0,00	0,02	0,11	0,00	0,02	0,12	0,00	0,02	0,10	0,00	0,02	0,10	0,01	0,03	0,12	0,01	0,03	0,14
F6	0,00	0,02	0,13	0,03	0,05	0,16	0,01	0,04	0,16	0,02	0,04	0,16	0,01	0,03	0,14	0,02	0,04	0,15	0,01	0,04	0,16	0,01	0,05	0,19
F7	0,01	0,03	0,12	0,00	0,02	0,11	0,01	0,03	0,13	0,01	0,03	0,13	0,00	0,02	0,11	0,00	0,01	0,10	0,01	0,03	0,13	0,02	0,05	0,16
F8	0,00	0,02	0,11	0,01	0,02	0,11	0,01	0,03	0,13	0,01	0,02	0,12	0,00	0,02	0,11	0,01	0,02	0,11	0,00	0,02	0,12	0,01	0,04	0,15
F9	0,03	0,06	0,17	0,02	0,05	0,16	0,02	0,06	0,18	0,04	0,08	0,19	0,01	0,03	0,14	0,01	0,03	0,14	0,01	0,04	0,17	0,03	0,07	0,21
F10	0,00	0,01	0,09	0,00	0,02	0,11	0,02	0,05	0,16	0,03	0,06	0,16	0,00	0,02	0,12	0,01	0,03	0,12	0,01	0,03	0,14	0,01	0,05	0,17
F11	0,00	0,02	0,13	0,00	0,01	0,10	0,00	0,03	0,14	0,00	0,03	0,14	0,00	0,02	0,12	0,01	0,03	0,12	0,01	0,04	0,15	0,01	0,05	0,18
F12	0,01	0,02	0,11	0,00	0,01	0,09	0,00	0,01	0,09	0,01	0,03	0,12	0,01	0,02	0,11	0,00	0,01	0,09	0,00	0,02	0,11	0,01	0,03	0,13
F13	0,01	0,04	0,13	0,00	0,02	0,11	0,04	0,07	0,17	0,00	0,02	0,10	0,02	0,03	0,12	0,00	0,02	0,11	0,01	0,03	0,13	0,02	0,04	0,16
F14	0,04	0,07	0,19	0,03	0,07	0,18	0,04	0,08	0,21	0,04	0,08	0,21	0,00	0,02	0,12	0,01	0,03	0,15	0,01	0,03	0,16	0,04	0,09	0,23
F15	0,00	0,02	0,12	0,02	0,04	0,14	0,00	0,02	0,14	0,00	0,02	0,14	0,00	0,02	0,12	0,00	0,01	0,09	0,00	0,04	0,15	0,01	0,04	0,16
F16	0,01	0,03	0,13	0,01	0,03	0,12	0,01	0,04	0,15	0,01	0,04	0,15	0,00	0,02	0,12	0,00	0,01	0,11	0,00	0,02	0,11	0,03	0,06	0,18
F17	0,00	0,02	0,11	0,00	0,01	0,10	0,01	0,03	0,12	0,03	0,05	0,14	0,01	0,02	0,11	0,00	0,01	0,10	0,01	0,02	0,12	0,00	0,01	0,10

Etkileyen ve etkilenen faktörlerin tespit edilmesi ve faktörlerin ağırlıklarının belirlenmesi:

Bulanık toplam ilişki matrisindeki sütunların toplamı olan $\tilde{D}_i$ ve satırların toplamı olan $\tilde{R}_i$ değerleri Eş. 4.21 ve Eş. 4.22 yardımıyla hesaplanır. Her bir faktör için $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ ve $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ değerleri tespit edilir. Hesaplanan bu değerler Çizelge 5.20’de gösterilmektedir.

Çizelge 5.20. Faktörlerin $\tilde{D}_i$, $\tilde{R}_i$, $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ ve $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ değerleri

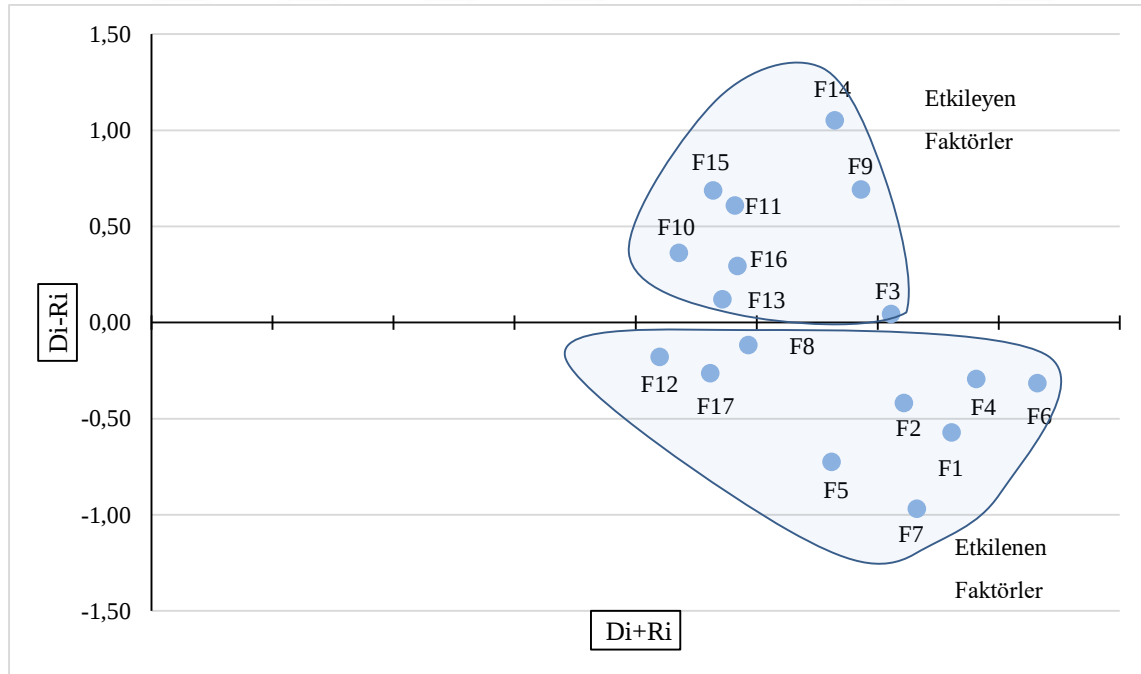
	$\tilde{D}_i$			$\tilde{R}_i$			$\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$			$\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,35	0,89	2,87	0,64	1,43	3,75	0,99	2,31	6,63	-3,41	-0,54	2,23
F2	0,31	0,86	2,87	0,56	1,28	3,46	0,87	2,13	6,34	-3,15	-0,42	2,31
F3	0,44	1,05	3,17	0,36	1,02	3,14	0,81	2,07	6,31	-2,70	0,03	2,80
F4	0,44	1,07	3,16	0,56	1,32	3,68	1,00	2,39	6,85	-3,24	-0,25	2,60
F5	0,18	0,59	2,36	0,52	1,24	3,55	0,70	1,83	5,92	-3,37	-0,66	1,85
F6	0,54	1,18	3,31	0,65	1,46	3,86	1,19	2,64	7,17	-3,33	-0,28	2,66
F7	0,17	0,63	2,50	0,70	1,53	3,98	0,87	2,16	6,48	-3,81	-0,90	1,80
F8	0,24	0,71	2,58	0,27	0,81	2,81	0,51	1,52	5,39	-2,56	-0,10	2,31
F9	0,59	1,30	3,56	0,23	0,66	2,48	0,82	1,96	6,04	-1,89	0,64	3,33
F10	0,26	0,79	2,77	0,13	0,46	2,14	0,38	1,25	4,92	-1,89	0,33	2,65
F11	0,43	1,03	3,08	0,15	0,45	2,11	0,58	1,48	5,19	-1,68	0,57	2,93
F12	0,15	0,52	2,22	0,23	0,68	2,52	0,38	1,20	4,74	-2,37	-0,16	1,99
F13	0,25	0,77	2,71	0,24	0,67	2,46	0,49	1,44	5,17	-2,21	0,10	2,47
F14	0,63	1,41	3,78	0,13	0,45	2,09	0,76	1,86	5,87	-1,45	0,95	3,66
F15	0,43	1,02	3,07	0,11	0,38	1,97	0,54	1,40	5,04	-1,54	0,64	2,96
F16	0,32	0,88	2,88	0,17	0,61	2,42	0,50	1,48	5,30	-2,09	0,27	2,71
F17	0,16	0,57	2,34	0,25	0,80	2,82	0,41	1,38	5,16	-2,66	-0,23	2,10

Elde edilmiş olan $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ ve $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ değerleri bulanık sayılardan oluşmaktadır. Her bir faktöre ait bu değerlerin durulaştırma işlemi Eş. 4.23 kullanılarak yapılır. Bu işlem sonrasında her bir faktörün ağırlıkları Eş. 4.24 ve Eş. 4.25 kullanılarak elde edilir. Durulaştırma işlemi yapıldıktan sonra elde edilen $\tilde{D}_i^{\text{Def}} + \tilde{R}_i^{\text{Def}}$ ve $\tilde{D}_i^{\text{Def}} - \tilde{R}_i^{\text{Def}}$ değerleri ve faktörlere ait ağırlıklar Çizelge 5.21’de gösterilmektedir.

Çizelge 5.21. Durulaştırma ve ağırlıklandırma sonuçları

	$\tilde{D}_i^{Def} + \tilde{R}_i^{Def}$	$\tilde{D}_i^{Def} - \tilde{R}_i^{Def}$	w	W
F1	3,311	-0,573	3,360	0,070
F2	3,115	-0,420	3,143	0,066
F3	3,061	0,044	3,062	0,064
F4	3,414	-0,295	3,427	0,072
F5	2,816	-0,726	2,908	0,061
F6	3,668	-0,315	3,681	0,077
F7	3,168	-0,970	3,313	0,069
F8	2,472	-0,118	2,475	0,052
F9	2,938	0,692	3,018	0,063
F10	2,184	0,362	2,214	0,046
F11	2,416	0,609	2,491	0,052
F12	2,105	-0,179	2,112	0,044
F13	2,365	0,120	2,368	0,050
F14	2,829	1,052	3,019	0,063
F15	2,326	0,687	2,425	0,051
F16	2,427	0,294	2,445	0,051
F17	2,314	-0,265	2,329	0,049

Çizelge 5.21’de gösterilen faktörlerin $\tilde{D}_i^{Def} + \tilde{R}_i^{Def}$ ve $\tilde{D}_i^{Def} - \tilde{R}_i^{Def}$ değerleri yardımıyla Şekil 5.2 oluşturulmuştur.

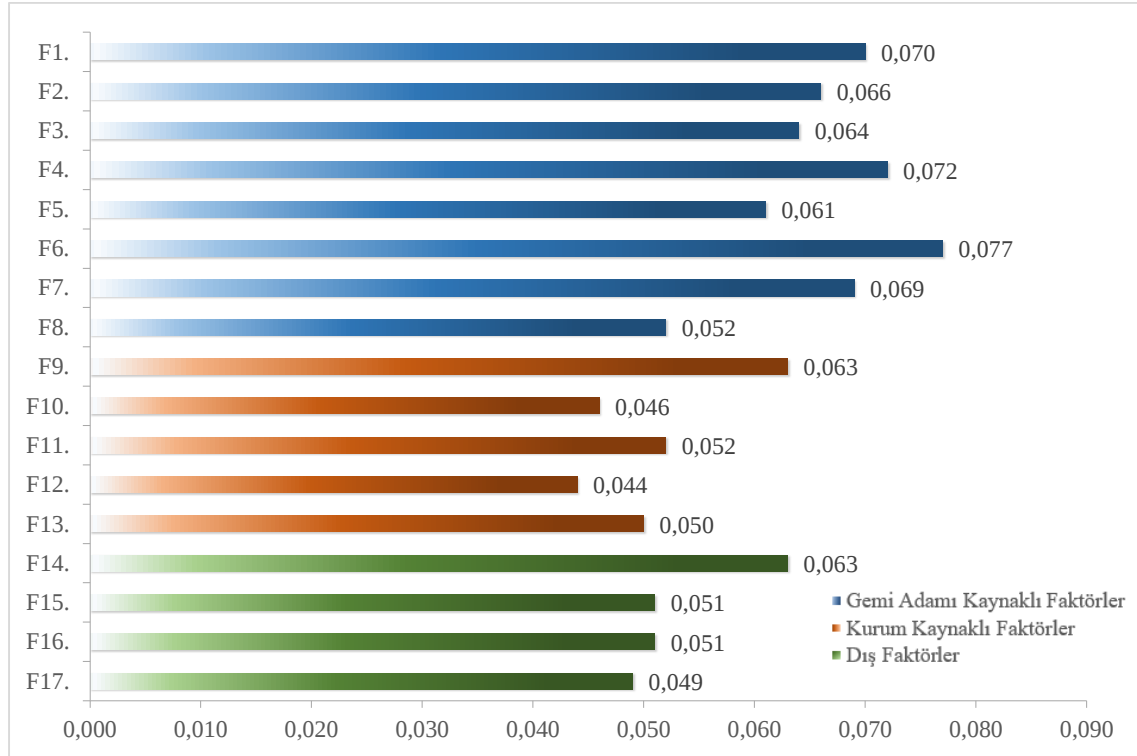


Şekil 5.2. Faktörlerin neden sonuç diyagramı

Şekil 5.2’ye göre; can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzluklara yol açan faktörlerden F3, F9, F10, F11, F13, F14, F15 ve F16 faktörleri diğer faktörleri etkileyen faktörler olup en çok

etkileyen faktör F14 (Dış denetimlerin yetersiz yapılması) olarak tespit edilmiştir. F1, F2, F4, F5, F6, F7, F8, F12 ve F17 faktörleri diğer faktörlerden etkilenen faktörler olup en çok etkilenen faktör F7 (Planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.21 yardımıyla her bir faktörün ağırlık dağılımlarını gösteren grafik şekil 5.3’de yer almaktadır.



Şekil 5.3. Faktörlerin ağırlık dağılımlarını gösteren grafik

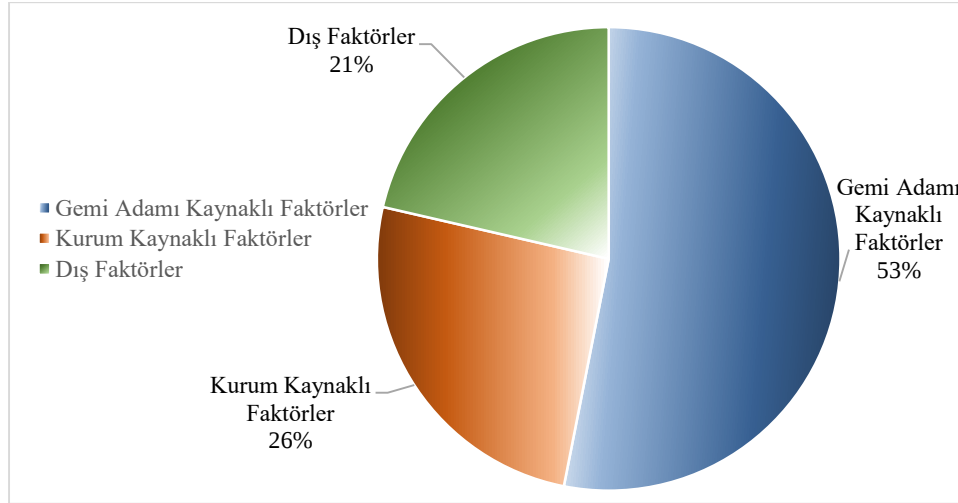
Şekil 5.3’deki grafik incelendiğinde F6 (Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması) faktörünün can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzlukların ortaya çıkmasına yol açan en önemli faktör olduğu tespit edilmiştir. F6’yı sırasıyla F4 (ISM uygulamasının yetersizliği) ve F1 (Talismelerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması) faktörleri izlemektedir.

17 faktörün ağırlık değerleri yardımıyla 3 temanın ağırlıkları tespit edilmiştir. Faktörlerin ve temaların ağırlıklarının dağılımı Çizelge 5.22’de gösterilmektedir.

Çizelge 5.22. Faktörlerin ve temaların ağırlık dağılımı

	Gemi Adamı Kaynaklı Faktörler	0,531
F1.	Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması	0,070
F2.	Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi	0,066
F3.	Gemi adamlarının tecrübesizliği	0,064
F4.	ISM uygulamasının yetersizliği	0,072
F5.	Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması	0,061
F6.	Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması	0,077
F7.	Planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması	0,069
F8.	Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması	0,052
	Kurum Kaynaklı Faktörler	0,255
F9.	İç denetimin yetersiz yapılması	0,063
F10.	Şirketin gemiden yapılan malzeme talepleri karşılayamaması	0,046
F11.	Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi	0,052
F12.	Donatanın servis taleplerini erteleme	0,044
F13.	Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması	0,050
	Dış Faktörler	0,214
F14.	Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması	0,063
F15.	Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi	0,051
F16.	Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması	0,051
F17.	Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları	0,049

Çizelge 5.22'ye göre hazırlanan Şekil 5.4'de temaların ağırlıklarının dağılımları grafik yardımıyla gösterilmektedir.



Şekil 5.4. Temaların ağırlık dağılımları

Şekil 5.4'e göre gemi adamı kaynaklı faktörlerin ağırlık dağılımı %53, kurum kaynaklı faktörlerin %26 ve diğer faktörlerin %21'lik dilim içerisinde yer aldığı görülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde, gemilerin emniyetli bir şekilde işletilebilmesi için çeşitli standartlar vardır. Bu standartlar, denizde herhangi bir tehlike durumunda kullanılan can kurtarma teçhizatları için de getirilmiştir. Suda yaşamak için yaratılmamış olan insanlar, denizde her an tehlikeyle karşı karşıya kalabilirler. Bu şekilde düşünüldüğünde can kurtarma teçhizatlarının belirlenen standartlara uygun ve her daim kullanıma hazır tutulması gerekmektedir. Bu konunun insan hayatı açısından önemli olması ve son zamanlarda liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatı kategorisinde yer alan uygunsuzluk sayısının fazla olmasından dolayı bu tür uygunsuzluklara yol açan faktörlerin analizi önem göstermektedir.

Yapılan literatür incelemesinde, gerek uygunsuzluk konusunda gerekse can kurtarma teçhizatları konusunda sınırlı sayıda çalışma bulunduğu tespit edilmiştir. Görülen boşluğu gidermek adına; bu tez çalışmasında, insan yaşamı için kritik öneme sahip olan can kurtarma teçhizatları ile ilgili uygunsuzluklar analiz edilmiştir. Bu analizin, can kurtarma teçhizatlarıyla ilgili uygunsuzlukların sayısının azaltılmasına yardımcı olabileceği ön görülmektedir. Bu kategorideki uygunsuzluk sayısı azaltılarak teçhizatların kullanılmaları gerektiği tehlikeli durumlarda, ortaya çıkabilecek muhtemel sorunların azaltılabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu kategorideki uygunsuzlukların azaltılması, bölgesel iş birlikleri içerisinde gemilerin risk seviyelerinin düşmesine yol açarak daha az denetime girmelerini sağlayabilir. Öte yandan gemilerin can kurtarma teçhizatı kategorisi kaynaklı uygunsuzluklardan dolayı tutulması durumunu da azaltarak, olası zaman kayıplarının ve ekonomik kayıpların minimuma indirilmesine yardımcı olabilir.

Çalışma kapsamında, can kurtarma teçhizatlarıyla ilgili uygunsuzlukların analizini yapabilmek üzere; Delphi tekniği ve bulanık DEMATEL metodu bütünleşik bir şekilde uygulanmıştır. İlk aşamada, Delphi tekniği kullanılarak liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatı kategorisinde yer alan uygunsuzlukların ortaya çıkmasına yol açan faktörler tespit edilmiştir. İkinci aşamada, faktörler arasındaki nedensel ilişkiyi ortaya çıkaran ve faktörlerin önem derecelerini ortaya koyan DEMATEL metodu tercih edilmiştir. İnsanların düşünce ve yargılarının belirsiz olması, kantitatif olarak değerlendirilememesi nedeniyle, gerçek dünya ile uyumlu hale getirebilmek için bulanık küme teorisi ve DEMATEL metodu bir arada kullanılmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgular neticesinde, liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzluklara yol açan on yedi faktör, üç tema altında toplanmıştır. Bu üç temanın ağırlık dağılımları incelendiğinde, gemi adamı teması altında yer alan faktörlerin ağırlıklarının, kurum ve dış faktörler temalarında yer alan faktörlerin ağırlıklarına kıyasla daha fazla olduğu görülmüştür. Kurum kaynaklı faktörlerin ve dış faktörlerin ağırlıkları birbirine yakın olup kurum kaynaklı faktörlerin önem derecesinin biraz daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Belirlenen on yedi faktör arasından gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması (F6), ISM uygulamasının yetersizliği (F4), talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması (F3), planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması (F7) ve gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi (F2) faktörleri ağırlıklarına göre sırasıyla ilk beşi oluşturmaktadır. İlk beş sırada bulunan tüm faktörlerin gemi adamı kaynaklı olduğu görülmüştür. Bu bilgiler ışığında gemi adamı temasında yer alan faktörlerin ağırlıklarının oldukça fazla olduğu bir kez daha görülmüştür. Bu faktörlerin ağırlıklarının azaltılmasıyla, can kurtarma teçhizatı kategorisindeki uygunsuzluk sayısının ciddi oranda azaltılabileceği düşünülmektedir. Bu amaç doğrultusunda gemi adamlarına, belirlenen standartlarda ve doğru kişilerce etkili eğitimler verilerek, bu tema altındaki faktörlerin ağırlıklarını azaltmak mümkün olabilir.

Kurum teması altında yer alan faktörlerin ağırlıklarının azaltılabilmesi, şirketlerin gemilerden gelen talep ve önerileri göz önünde bulundurması ve kural koyucular tarafından belirlenen standartların uygun şekilde yerine getirilmesiyle sağlanabilir. Dış faktörler temasında bulunan faktörlerin ağırlıklarının azaltılabilmesi, ulusal ve uluslararası yeni düzenlemeler yapılmasıyla mümkün olabilir.

Etkilenen grupta yer alan faktörlerin çözümünde, etkileyen grupta yer alan faktörlerin tesiri büyük olmaktadır. Buradan yola çıkarak en çok etkileyen ilk üç faktörün sırasıyla; dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması (F14), iç denetimlerin yetersiz yapılması (F9) ve eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi (F15) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması (F3) dışındaki diğer tüm gemi adamı kaynaklı faktörlerin etkilenen faktörler olduğu belirlenmiştir. Özellikle etkileyen faktörleri önleyici ve düzeltici faaliyetlerin uygulanması, etkilenen faktörlerin etkinliğinin de azalmasını

sağlayabilir. Yani etkileyen faktörlerin etkinliğinin azaltılması, gemi adamı kaynaklı faktörlerin etkinliğini de azaltılabilir.

Sonuç olarak, can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzluklara yol açan faktörlerin analizi konusunun literatür taramasında görülmemesi çalışmamızın özgünlüğünü göstermektedir. Bu bakımdan çalışmamız; gemi adamları, denizcilik şirketleri ve ilgili alandaki araştırmacılara yol gösterici bir ön çalışma olabilir. Çalışmanın en büyük kısıtı, uzmanların kişisel yargılarından araştırma verisi elde edilmiş olmasıdır. Ayrıca DEMATEL formunun çok uzun olması, katılımcı sayısının artmasına engel olmuştur.

Sonraki çalışmalarda, aynı faktörler diğer çok kriterli karar verme teknikleri kullanılarak kıyaslanabilir. Farklı tür kategorilerde yer alan uygunsuzluklar, benzer yöntemlerle ele alınarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

1. İnternet: Review of Maritime Transport 2019. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2019_en.pdf, Son Erişim Tarihi: 03.05.2020.
2. Kristiansen, S. (2005). *Maritime Transportation Safety Management and Risk Analysis*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann, 3-20.
3. Helle, I., Lecklin, T., Jolma, A., ve Kuikka, S. (2011). Modeling the effectiveness of oil combating from an ecological perspective - A Bayesian network for the Gulf of Finland; the Baltic Sea. *Journal of Hazardous Materials*, 185(1), 182–192.
4. Chen, J., Zhang, F., Yang, C., Zhang, C., ve Luo, L. (2017). Factor and trend analysis of total-loss marine casualty using a fuzzy matter element method. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 24, 383–390.
5. Celik, M., ve Cebi, S. (2009). Analytical HFACS for investigating human errors in shipping accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 41(1), 66–75.
6. Hanninen, M., ve Kujala, P. (2014). Bayesian network modeling of Port State Control inspection findings and ship accident involvement. *Expert Systems with Applications*, 41(4), 1632–1646.
7. Knapp, S. (2006). The Econometrics of Maritime Safety: Recommendations to Enhance Safety at Sea, Doctoral Thesis, *Roterdam Erasmus University Erasmus Research Institute of Management*, Rotterdam.
8. Kidman, P. (2003). *Port State Control a Guide for Cargo Ships* (Seconf Edition). London: Intercargo, 3.
9. İnternet: History of IMO. URL: <http://www.imo.org/en/About/HistoryOfIMO/Pages/Default.aspx>, Son Erişim Tarihi: 02.05.2020.
10. International Maritime Organization (IMO). (2017). *Resolution A.1119(30) Procedure for Port State Control*. London: IMO.
11. Knapp, S., ve Franses, P. H. (2010). Comprehensive review of the maritime safety regimes : Present status and recommendations for improvements. *Transport Reivews*, 30(2), 241–270.
12. W. R. Keatinge. (1965). Death after ship wreck. *British Medical Journal*, 2, 1537–1541.
13. Knapp, S. (2003). Analysis of the Maritime Safety Regime: Risk Improvement Possibilities for the Port State Control Target Factor (Paris MoU), Master of Science, *Roterdam Erasmus University Maritime Economics and Logistics*, Rotterdam.
14. Knapp, S., ve Franses, P. H. (2007). Econometric analysis on the effect of port state control inspections on the probability of casualty Can targeting of substandard ships for inspections be improved? *Marine Policy*, 31(4), 550–563.

15. Cariou, P., Mejia, M. Q., ve Wolff, F. C. (2008). On the effectiveness of port state control inspections. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(3), 491–503.
16. Melo, G. De, ve Cobos, I. (2008). The Paris MOU on PSC , propulsion and auxiliary machinery deficiencies and the maritime safety. *TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 2(4), 397–401.
17. Heij, C., Bijwaard, G. E., ve Knapp, S. (2011). Ship inspection strategies: Effects on maritime safety and environmental protection. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 16(1), 42–48.
18. Burciu, Z., ve Grabski, F. (2011). The experimental and theoretical study of life raft safety under strong wind. *Reliability Engineering and System Safety*, 96(11), 1456–1461.
19. Bateman, S. (2012). Maritime security and port state control in the Indian Ocean Region. *Journal of the Indian Ocean Region*, 8(2), 188–201.
20. Hansen, H. L., Jepsen, J. R., ve Hermansen, K. (2012). Factors influencing survival in case of shipwreck and other maritime disasters in the Danish merchant fleet since 1970. *Safety Science*, 50(7), 1589–1593.
21. Silos, J. M., Piniella, F., Monedero, J., ve Walliser, J. (2013). The role of the Classification Societies in the era of globalization: A case study. *Maritime Policy and Management*, 40(4), 384–400.
22. Torralbo, J., ve Castells i Sanabra, M. (2014). Comparison of survival and safety requirements in European Union for recreational craft inspections. A Spanish case study. *TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 8(1), 103–111.
23. Kececi, T., ve Arslan, O. (2014). Gemi kazalarına neden olan köprü üstü kaynaklı eksikliklerin istatistiksel açıdan incelemesi. *Journal of ETA Maritime Science*, 2(1), 41–46.
24. Zhang, L. F., Gang, L. H., ve Liu, Z. J. (2014). Analyzing inspection results of port state control by using PCA. *Applied Mechanics and Materials*, 686, 730–735.
25. Piniella, F., Rodrí, E., ve Alcaide, J. I. (2014). A Comparative analysis of vessels detained under the PSC agreements of Paris, Tokyo and Viña del Mar. *Journal of Shipping and Ocean Engineering*, 4, 291–306.
26. Cariou, P., ve Wolff, F. C. (2015). Identifying substandard vessels through Port State Control inspections: A new methodology for Concentrated Inspection Campaigns. *Marine Policy*, 60, 27–39.
27. Randic, M., Matika, D., ve Moznik, D. (2015). Swot analysis of deficiencies on ship components identified by port state control inspections with the aim to improve the safety of maritime navigation. *Brodogradnja/Shipbuilding*, 66(3), 61–72.
28. Söner, Ö. (2015). A Human Factor Analysis Approach to Prevent Fire Safety Related Deficiencies on Board Ships, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.

29. Aydemir, İ. B. (2015). Gemi Denetim Raporlama Programı (SIRE) Kapsamında Gemilerde Tespit Edilen Eksikliklerin Analizi, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
30. Işık, İ. (2015). Denizde Can Kurtarma Teçhizatları Üreticilerinde EFQM Mükemmellik Modelinin Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
31. Akyuz, E., Akgun, I., ve Celik, M. (2016). A fuzzy failure mode and effects approach to analyse concentrated inspection campaigns on board ships. *Maritime Policy and Management*, 43(7), 887–908.
32. Graziano, A., Schröder-hinrichs, J., ve Ölcer, A. I. (2017). After 40 years of regional and coordinated ship safety inspections : Destination reached or new point of departure ? *Ocean Engineering*, 143, 217–226.
33. Bielić, T., Hess, M., ve Grbić, L. (2017). Unified tanker survey and inspection regime in terms of reducing psychophysical strain of the crew. *PROMET - Traffic&Transportation*, 29(4), 455–461.
34. Grbic, L., Culin, J., ve Perkovic, T. (2018). SIRE Inspections on oil tankers. *TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 12(2), 359–362.
35. Anderson, D. (2002). The effect of port state control on substandard shipping. *Maritime Studies*, (125), 20–25.
36. ARICAN, O. H. (2018). Kimyasal Tanker Gemilerinde Kimyasal Dağıtım Enstitüsünün Denetim Sonuçlarının Analizi, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, İstanbul.
37. Grbic, L., Culin, J., ve Bielic, T. (2018). Inspections on board oil tankers: present situation and suggestion for improvement. *Scientific Journal of Maritime Research*, 32(1), 132–140.
38. Tsou, M. C. (2018). Big data analysis of port state control ship detention database. *Journal of Marine Engineering and Technology*, 18(3), 113–121.
39. Pitman, S. J., Wright, M., ve Hocken, R. (2019). An analysis of lifejacket wear, environmental factors, and casualty activity on marine accident fatality rates. *Safety Science*, 111, 234–242.
40. Chen, J., Zhang, S., Xu, L., Wan, Z., Fei, Y., ve Zheng, T. (2019). Identification of key factors of ship detention under Port State Control. *Marine Policy*, 102, 21–27.
41. Riantini, R., Subiyanto, L., ve Adianto. (2019). Easolas-LSA: an expert system for determining number of life-saving appliances based on requirement of International Convention for The Safety of Life At Sea. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 18(3), 495–507.
42. Lusic, Z., Marcic, M., Bakota, M., ve Pusic, D. (2019). Detecting a man in the sea. In *Proceedings of the 8th International Maritime Science Conference* (pp. 560–570).

43. Chung, W. H., Kao, S. L., Chang, C. M., ve Yuan, C. C. (2020). Association rule learning to improve deficiency inspection in port state control. *Maritime Policy and Management*, 47(3), 332–351.
44. İnternet: Türk Dil Kurumu Sözlükleri. URL: <http://sozluk.gov.tr/>, Son Erişim Tarihi: 09.02.2020.
45. Bozkurt, P. (2016). Denetim kavramı ve denetim anlayışındaki gelişmeler. *Denetışim*, 12, 56–62.
46. Garcia, M. M. (2001). The ISM Code: A Reexamination of Certain Maritime Law Principles, Master of Science, *McGill University Institute of Comparative Law*, Montreal.
47. Perepelkin, M., Knapp, S., Perepelkin, G., ve de Pooter, M. (2010). An improved methodology to measure flag performance for the shipping industry. *Marine Policy*, 34(3), 395–405.
48. Örenay, H. (2012). Teftiş ve denetim kavramları ve denetiminin yeniden yapılanması. *Denetışim*, 9, 92–95.
49. Yavuz, S. (2003). Dünyada Liman Devleti Denetimi Ve Liman Devleti Denetimi İle İlgili Türk Mevzuatının Ab Müktesebatıyla Uyumlaştırılması İçin Gerekli Düzenlemeler, Uzmanlık Tezi, *İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Alt Yapı Hizmetleri Dairesi*, Ankara.
50. Mansell, J. N. K. (2009). *Flag State Responsibility*. Berlin: Springer, 37-61, 95.
51. United Nations (UN). (1982). *United Nations Convention on Law of the Sea- UNCLOS*. Newyork: UN Office.
52. International Maritime Organization (IMO). (2014). *SOLAS consolidated* (6. Edition). London: IMO Publishing, 231-260, 353-354, 379.
53. International Maritime Organization (IMO). (1993). *Resolution A.793 (18) Guidelines for the Authorization of Organizations Acting on Behalf of the Administration*. London: IMO.
54. Özçayır, O. (2008). The Use Of Port State Control In Maritime Industry And The Application Of The Paris MOU. *Ocean and Coastal Law Journal*, 14(2), 201–239.
55. Ozcayir, O. (2000). Flags of convenience and the need for international co-operation. *International Maritime Law*, 7(4), 111–117.
56. Shaughnessy, T., ve Tobin, E. (2006). Flagss of inconvenience: freedom and insecurity on the high seas. *Journal of International Law & Policy*, 5, 1–31.
57. İnternet: Classification societies – what, why and how? URL: <http://www.iacs.org.uk/media/3785/iacs-class-what-why-how.pdf>, Son Erişim Tarihi: 05.04.2020.
58. Basedow, J. ve Wurmnest, W. (2005). *Third Party Liability of Classification Societies*. Heidelberg: Springer, 7-8.

59. Timur, R. T. (2012). Ulusal ve uluslararası mevzuatta klas kuruluşları. *İstanbul Barosu Dergisi*, 86(2), 116–151.
60. Koyuncu, İ. S. (2008). Gemi Sınıflama Kuruluşlarının Faaliyetleri ve Sorumluluğu, Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
61. Türk Loydu. (2019). *Klaslama ve Sörveyler*. İstanbul: Türk Loydu, 186-200.
62. İnternet: Rules for the Classification of Steel Ships. URL: https://marine-offshore.bureauveritas.com/sites/g/files/zypfnx136/files/pdf/NR467_A1_2018-07.pdf, Son Erişim Tarihi: 01.04.2020.
63. Merkin, R. (2014). *Marine Insurance Legislation* (5. Edition). United Kingdom: Routledge, 1-2.
64. United Nations (UN). (1982). *Legal and Documentary Aspects of the Marine Insurance Contract*. Newyork: UN Office, 7.
65. Algantürk, D. (2002). *Deniz Hukuku Ders Notları*. İstanbul: Türk Deniz Eğitim Vakfı, 68.
66. Yorulmaz, M. (2009). Deniz Taşımacılığı ve Deniz Sigortaları. Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü*, İstanbul.
67. Varışlı, C. (2015). Türkiye’de ve Dünyada Denizcilik Finansmanı ve Deniz Sigortaları. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
68. Acar, S. (2007). Kulüp Sigortası (P & I). Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
69. İnternet: Su araçları sorumluluk sigortası özel şartları. URL: https://www.turkpandi.com/assets/page_docs/Su-Araclari-Sorumluluk-Sigortasi-Ozel-Sartlari.pdf, Son Erişim Tarihi: 10.11.2019.
70. The London P&I Club. (2019). *The Protecting and Indemnity Rules 2019/2020*. England: The London P&I Club, 9-10.
71. The Swedish Club. (2019). *Rules for P&I Insurance*. Gothenburg: PR-Ofset AB, 27.
72. İnternet: OCIMF - Oil Companies International Marine Forum - Home. URL: <https://www.ocimf.org/>, Son Erişim Tarihi: 11.09.2019.
73. İnternet: Vessel Inspection Questionnaires for Oil Tankers, Combination Carriers, Shuttle Tankers, Chemical Tankers and Gas Tankers. URL: <https://www.ocimf.org/media/127546/SIRE-Vessel-Inspection-Questionnaire-VIQ-Ver-7007.pdf>, Son Erişim Tarihi: 28.09.2019.
74. İnternet: Chemical Distribution Institute Year Book 2018. URL: https://www.cdi.org.uk/uploads/CDI_Yearbook_2018.pdf, Son Erişim Tarihi: 03.04.2020.
75. CDI. (2019). *Ship Inspection Report Liquefied Gas Carrier* (8. Edition). United Kingdom: Chemical Distribution Institute, 3-4.

76. İnternet: RightShip Vessel Inspections. URL: <https://www.rightship.com/safety/inspections/>, Son Erişim Tarihi: 13.09.2019.
77. İnternet: Changes to Bulk Carrier Inspection Triggers. URL: <https://www.rightship.com/wp-content/uploads/2017/06/Changes-to-dry-inspection-trigger-FAQs.pdf>, Son Erişim Tarihi: 16.09.2019.
78. İnternet: Home - Sea Shipping. URL: <https://www.greenaward.org/sea-shipping/>, Son Erişim Tarihi: 16.02.2020.
79. International Maritime Organization (IMO). (2018). *ISM Code* (5. Edition). London: IMO Publishing, 24-25.
80. Bichou, K. (2004). The ISPS code and the cost of port compliance: An initial logistics and supply chain framework for port security assessment and management. *Maritime Economics and Logistics*, 6(4), 322–348.
81. International Maritime Organization (IMO). (2003). *ISPS Code*. London: IMO Publishing, 1-8, 24-25.
82. İnternet: MLC Convention. URL: https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:91:0:::P91_SECTION:MLCA_AMEND_A5, Son Erişim Tarihi: 05.05.2020.
83. Ozcayir, Z. O. (2004). *Port State Control* (2. Edition). London: Routledge, 1, 91-110, 121-122, 217-218.
84. International Maritime Organization (IMO). (1995). *Resolution A.787(19) Procedures for Port State Control*. London: IMO.
85. International Maritime Organization (IMO). (2011). *Resolucion A1052(27) Procedures for Port State Control*. London: IMO.
86. Hoppe, H. (2000). Port State Control - an update on IMO's work. *The Magazine of the International Maritime Organization*, (1), 9–11.
87. Xu, S. (2001). Port State Control: Review and Assessment. Master of Science, *World Maritime University Maritime Affairs Maritime Administration and Environmental Protection*, Malmo.
88. Bang, H. S., ve Jang, D. J. (2012). Recent developments in regional memorandums of understanding on port state control. *Ocean Development and International Law*, 43(2), 170–187.
89. Li, K. X., ve Zheng, H. (2008). Enforcement of law by the Port State Control (PSC). *Maritime Policy and Management*, 35(1), 61–71.
90. Usoro, M. E. (2014). Port State Control : A tool for sustainable management of maritime safety and marine enviroment. In *Proceedings of the Maritime Women: Global Leadership International Conference* (pp. 1–39).
91. International Maritime Organization (IMO). (1991). *IMO Resolution A.682 (17)Regional Cooperation In The Control Of Ships And Discharges*. London: IMO.

92. İnternet: Port State Control. URL: <http://www.imo.org/en/OurWork/MSAS/Pages/PortStateControl.aspx>, Son Erişim Tarihi: 27.09.2019.
93. İnternet: Organisation Paris MoU. URL: <https://www.parismou.org/about-us/organisation>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2019.
94. İnternet: Paris Memorandum of Understanding on Port State Control. URL: <https://www.parismou.org/inspections-risk/library-faq/memorandum>, 15.11.2019.
95. İnternet: History of Acuerdo Vina del Mar 1992. URL: <https://alvm.prefectura naval.gob.ar/cs/Satellite?c=Page&cid=1456637502589&pagina me=CIALA%2FPage%2FtemplateSeccionCialaFULLTEXT>, Son Erişim Tarihi: 21.11.2019.
96. İnternet: Objetivos Acuerdo Vina del Mar 1992. URL: <https://alvm.prefectura naval.gob.ar/cs/Satellite?c=Page&cid=1456636342173&pagina me=CIALA%2FPage%2FtemplateSeccionCiala>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2019.
97. İnternet: Acuerdo Latinoamericano MoU Text. URL: <https://alvm.prefectura naval.gob.ar/cs/Satellite?c=Page&cid=1456637502589&pagina me=CIALA%2FPage%2FtemplateSeccionCialaFULLTEXT>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2019.
98. İnternet: Memorandum of Understanding on Port State Control in the Asia-Pacific Region. URL: http://www.tokyo-mou.org/organization/memorandum_of_understanding.php, Son Erişim Tarihi: 27.11.2019.
99. Tokyo MoU. (2019). *Annual Report on Port State Control 2018*. Tokyo: Tokyo MoU, 1,11-12.
100. İnternet: Organization Memorandum of Understanding on Port State Control in the Asia-Pacific. URL: <http://www.tokyo-mou.org/organization/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2019.
101. Caribbean Memorandum of Understanding. (2019). *Caribbean Memorandum of Understanding on Port State Control Annual Report 2018*. Jamaica:CMoU, 7-10.
102. İnternet: Caribbean Memorandum of Understanding on Port State Control in the Caribbean Region. URL: <http://www.caribbeanmou.org/content/publications>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2019.
103. İnternet: About Mediterranean MoU. URL: <http://www.medmou.org/>, Son Erişim Tarihi: 01.12.2019.
104. İnternet: Memorandum of Understanding on Port State Control in the Mediterranean Region. URL: <http://197.230.62.214/Manual/1.1%20Mediterranean%20MoU%20Text%20and%20Annexes.pdf>, Son Erişim Tarihi: 01.12.2019.
105. İnternet: Indian Ocean MoU. URL: <http://www.iomou.org/historymain.htm>, Son Erişim Tarihi: 05.12.2019.

106. İnternet: *Memorandum of Understanding on Port State Control* for Indian Ocean Region. URL: <http://www.iomou.org/moumain.htm>, Son Erişim Tarihi: 06.12.2019.
107. İnternet: Abuja Mou. URL: <http://www.abujamou.org/index.php?pid=63d7s92j239sds7dh>, Son Erişim Tarihi: 10.12.2019.
108. İnternet: Memorandum Of Understanding On Port State Control For West And Central African Region. URL: <http://www.abujamou.org/index.php?pid=5t77uyggfgdf6756>, Son Erişim Tarihi: 10.12.2019.
109. İnternet: Abuja MOU Information Centre. URL: <http://www.abujamou.org/index.php?pid=drhf654hhj7hjyl8r>, Son Erişim Tarihi: 10.12.2019.
110. Memorandum Of Understanding On Port State Control For West And Central African Region. (2018). *Abuja Mou Annual Report 2018*. Nigeria: Abuja MoU, 8.
111. İnternet: Memorandum Of Understanding On Port State Control In The Black Sea Region. URL: <http://www.bsmou.org/2015/10/memorandum-text/>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2019.
112. İnternet: Riyadh MoU. URL: <https://www.riyadhmou.org/about.html>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2019.
113. İnternet: Riyadh MoU Text. URL: <https://www.riyadhmou.org/aboutmoutext.html>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2019.
114. Özçayır, O. (2006). The Role of Port State Control and the Straits. Oral, N. ve Öztürk, B., *The Turkish Straits Maritime Safety Legal and Enviromental Aspect* (s. 30-50) içinde. İstanbul: Türk Deniz Araştırmaları Vakfı.
115. Hare, J. (1996). Port state control: Strong Medicine to cure a sick industry. *The Georgia Journal of International and Comparative Law*, 26, 571–594.
116. Department of Homeland Security United States Coast Guard. (2018). Port State Control in the United States Annual Report 2018. USA: United States Coast Guard.
117. İnternet: USCG. URL: <https://www.dco.uscg.mil/Our-Organization/Assistant-Commandant-for-Prevention-Policy-CG-5P/Inspections-Compliance-CG-5PC-/Commercial-Vessel-Compliance/Foreign-Offshore-Compliance-Division/Port-State-Control/safPolicy/>, Son Erişim Tarihi: 12.12.2019.
118. İnternet: Qualship 21 Initiative. URL: <https://www.dco.uscg.mil/Our-Organization/Assistant-Commandant-for-Prevention-Policy-CG-5P/Inspections-Compliance-CG-5PC-/Commercial-Vessel-Compliance/Foreign-Offshore-Compliance-Division/Port-State-Control/QS21/>, Son Erişim Tarihi: 12.12.2019.
119. Ung, S. T., Tsai, C. C., ve Chen, C. L. (2013). A rigorous review and thorough planning for the ship inspection system in taiwan. *Journal of Marine Science and Technology*, 21(5), 569–577.

120. Xu, R. F., Lu, Q., Li, W. J., Li, K. X., ve Zheng, H. S. (2007). A risk assessment system for improving port state control inspection. *In Proceedings of the Sixth International Conference on Machine Learning and Cybernetics, ICMLC 2007* (pp. 818–823).
121. Rodríguez, E., ve Piniella, F. (2012). The new inspection regime of the Paris Mou on port state control: Improvement of the System. *Journal of Maritime Research*, 9(1), 9–16.
122. Yang, Z. (2018). Risk-based Game Modelling for Port State Control Inspections. Doctoral Thesis, *John Moores University*, Liverpool.
123. İnternet: Inspection types | Paris MoU. URL: <https://www.parismou.org/inspections-risk/library-faq/inspection-types>, Son Erişim Tarihi: 17.12.2019.
124. İnternet: International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974. URL: [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx), Son Erişim Tarihi: 02.01.2020.
125. İnternet: SOLAS 1974 - Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO). URL: <https://imo.uab.gov.tr/solas-1974>, Son Erişim Tarihi: 02.01.2020.
126. International Maritime Organization (IMO). (2005). *International Convention on Load Lines* (3. Edition). London: IMO Publishing, 3-19, 65-66, 75.
127. İnternet: International Convention on Load Lines. URL: <http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Load-Lines.aspx>, Son Erişim Tarihi: 03.01.2020.
128. İnternet: International Convention for the Prevention of Pollution from Ships. URL: [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx), Son Erişim Tarihi: 06.01.2020.
129. International Maritime Organization (IMO). (2017). *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)*. London: IMO Publishing, 3-5, 13-14, 71.
130. İnternet: COLREG. URL: <http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/COLREG.aspx>, Son Erişim Tarihi: 06.01.2020.
131. IMO. (1970). *International Convention on Tonnage Measurement of Ships*. London: IMO Publishing, 9-24.
132. IMO. (2013). *Resolution A.1084(28) Amendments to the International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969*. London: IMO.
133. İnternet: Convention C147 - Merchant Shipping (Minimum Standards) Convention, 1976 (No. 147). URL: https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_IL O_CODE:C147, Son Erişim Tarihi: 07.01.2020.

134. Paris MoU. (2018). *Port State Control Annual Report 2018*. Netherlands: Paris MoU, 15, 42.
135. İnternet: Original MLC Convention Annexes. URL: https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:92:0:::P92_SECTION:T EXT, Son Erişim Tarihi: 07.01.2020.
136. İnternet: International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage (CLC). URL: [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Oil-Pollution-Damage-\(CLC\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Oil-Pollution-Damage-(CLC).aspx), Son Erişim Tarihi: 09.01.2020.
137. İnternet: International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships (AFS). URL: [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-the-Control-of-Harmful-Anti-fouling-Systems-on-Ships-\(AFS\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-the-Control-of-Harmful-Anti-fouling-Systems-on-Ships-(AFS).aspx), Son Erişim Tarihi: 09.01.2020.
138. İnternet: International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage (BUNKER). URL: [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Bunker-Oil-Pollution-Damage-\(BUNKER\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Bunker-Oil-Pollution-Damage-(BUNKER).aspx), Son Erişim Tarihi: 09.01.2020.
139. İnternet: International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM). URL: [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships%27-Ballast-Water-and-Sediments-\(BWM\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships%27-Ballast-Water-and-Sediments-(BWM).aspx), Son Erişim Tarihi: 10.01.2020.
140. Anderson, P. (2015). *ISM Code A Practical Guide to the Legal and Insurance Implications* (3. Edition). London: Routledge, 154-155.
141. O'Neil, W. (2004). Comment: Raising world maritime standards. *Maritime Policy and Management*, 31(1), 83–86.
142. Power, J., ve Ré, A. S. (2014). Assessment of life saving appliances regulatory requirements - Human factors knowledge gaps. *In Proceedings of the 2014 Oceans - St. John's Conference*. (pp. 1–8).
143. İnternet: Class NK Port State Control Annual Report 2019. URL: https://www.classnk.or.jp/hp/pdf/publications/Publications_image/PSC18E.pdf, Son Erişim Tarihi: 05.05.2020.
144. İnternet: Class NK Port State Control Annual Report 2016. URL: https://www.classnk.or.jp/hp/pdf/publications/Publications_image/PSC15E.pdf, Son Erişim Tarihi: 05.05.2020.
145. İnternet: Deficiencies Paris MoU. URL: <https://www.parismou.org/inspections-risk/library-faq/deficiencies>, Son Erişim Tarihi: 06.05.2020.
146. International Maritime Organization (IMO). (2017). *Life-Saving Appliances*. London: IMO Publishing.

147. Yağız, F., ve Şahin, E. (1992). *Denizde Canlı Kalabilme*. İstanbul: Kuşak Ofset, 11-55.
148. Skulmoski, Gregory J.Francis T. Hartman, J. K. (2007). The Delphi Method for Graduate Research. *Journal of Information Technology Education*, 6, 1–21.
149. Hanafin, S. (2004). *Review of literature on the Delphi Technique*. Dublin: National Children's Office, 4.
150. Dalkey, N., ve Helmer, O. (1963). An experimental application of Delphi method to use of experts. *Management Science*, 9(3), 458-467.
151. Gupta, U. G., ve Clarke, R. E. (1996). Theory and applications of the Delphi technique: a bibliography (1975-1994). *Technological Forecasting and Social Change*, 53(2), 185–211.
152. Landeta, J. (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(5), 467–482.
153. Clayton, M. J. (1997). Delphi: A technique to harness expert opinion for critical decision-making tasks in education. *Educational Psychology*, 17(4), 373–386.
154. Rowe, G., ve Wright, G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool: Issues and analysis. *International Journal of Forecasting*, 15(4), 353–375.
155. Şahin, A. E. (2001). Eğitim araştırmalarında delphi tekniği ve kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20), 215–220.
156. Sackman, H. (1974). Delphi Assessment: Expert Opinion, Forecasting and Group Process. *United States Air Force Project RAND*.
157. Semerci, Ç., ve Semerci, N. (2001). Program geliştirmede Delphi Dacum ve meslek analizi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 241–250.
158. Delbecq, A. L., Van de Ven, A. H., Gustafson, D. H. (1975). *Group techniques for program planning: A guide to nominal group and Delphi processes*. USA: Scott Foresman Company, 86-106.
159. Paykoç, F., ve Ok, A. (1990). Delfi tekniği ile türk eğitim sistemindeki bazı problemlerin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 14(75), 14–21.
160. Franklin, K. K., ve Hart, J. K. (2007). Idea generation and exploration: Benefits and limitations of the policy delphi research method. *Innovative Higher Education*, 31(4), 237–246.
161. Hatcher, T., ve Colton, S. (2007). Using the internet to improve HRD research: The case of the web-based Delphi research technique to achieve content validity of an HRD-oriented measurement. *Journal of European Industrial Training*, 31(7), 570–587.
162. Thangaratinam, S., ve Redman, C. W. (2005). The Delphi technique. *Education The Obstetrician & Gynaecologist*, 7, 120–125.

163. Gordon, T. J. (1994). The delphi method. *Futures Research Methodology*, 2(3), 1-30.
164. Powell, C. (2003). The Delphi technique: Myths and realities. *Journal of Advanced Nursing*, 41(4), 376–382.
165. Nworie, J. (2011). Using the Delphi technique in educational technology research. *TechTrends*, 55(5), 24–30.
166. Hasson, F., Keeney, S., ve McKenna, H. (2000). Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32(4), 1008–1015.
167. Chen, Y. (2015). *Examining The Use Of User-Centered Design In Gamification: A Delphi Study*. Purdue University.
168. Bozkurt, A. (2013). Açık ve Uzaktan Öğrenmeye Yönelik Etkileşimli e-Kitap Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Eskişehir.
169. Okoli, C., ve Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications. *Information and Management*, 42(1), 15–29.
170. Zaloom, V., ve Subhedar, V. (2008). Use of the Delphi Method to prioritize events impacting operations in the maritime domain. *Lamar University, Texas, USA*.
171. Othman, M. R., Bruce, G. J., ve Hamid, S. A. (2011). The strength of Malaysian maritime cluster: The development of maritime policy. *Ocean and Coastal Management*, 54(8), 557–568.
172. Dinwoodie, J., Tuck, S., ve Rigot-Müller, P. (2013). Maritime oil freight flows to 2050: Delphi perceptions of maritime specialists. *Energy Policy*, 63, 553–561.
173. Arof, A. M. (2015). The application of a combined Delphi-AHP method in maritime transport research-A review. *Asian Social Science*, 11(23), 73–82.
174. Arof, A. M., Hanafiah, R. M., ve Ooi, I. U. J. (2016). A Delphi Study on the Potential Benefits and Obstacles of Interstate Short Sea Shipping in Archipelagic Southeast Asia. *International Journal of e-Navigation and Maritime Economy*, 5, 97–110.
175. Wang, Y., ve Tae Yeo, G. (2016). The selection of a foreign seafarer supply country for Korean flag vessels. *Asian Journal of Shipping and Logistics*, 32(4), 221–227.
176. Chen, Z., ve Pak, M. (2017). A Delphi analysis on green performance evaluation indices for ports in China. *Maritime Policy and Management*, 44(5), 537–550.
177. Arof, A. M., ve Nair, R. (2017). The identification of key success factors for interstate Ro-Ro short sea shipping in Brunei-Indonesia-Malaysia-Philippines: a Delphi approach. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 9(3), 261–279.
178. Ceyhun, G. Ç. (2018). Türk denizciliğinde öne çıkan metaforlara ilişkin bir analiz. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(60), 880–884.
179. Alkan, G. B., Aydoğdu, Y. V., ve Yalçın, E. (2014). Türkiye’de geliştirilmiş seyir konsepti uygulamalarının Delphi tekniği ile değerlendirilmesi. *Journal of ETA Maritime Science*, 2(2), 81–92.

180. Arof, A. M., ve Khadzi, A. F. A. (2018). A Delphi study to identify important factors for determining the level of adherence to ISPS Code implementation. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(4), 279–287.
181. Zhang, X., ve Lam, J. S. L. (2019). A fuzzy Delphi-AHP-TOPSIS framework to identify barriers in big data analytics adoption: case of maritime organizations. *Maritime Policy and Management*, 46(7), 781–801.
182. Fontela, E., ve Gabus, A. (1976). The DEMATEL observer, DEMATEL 1976 report. *Batelle Geneva Research Centre, Geneva*.
183. Zhou, D., Zhang, L., ve Li, H. (2006). A study of the system's hierarchical structure through integration of DEMATEL and ISM. In *Proceedings of the Fifth International Conference on Machine Learning and Cybernetics* (pp. 1449–1453).
184. Tseng, M.-L., ve Lin, Y. H. (2009). Application of fuzzy DEMATEL to develop a cause and effect model of municipal solid waste management in Metro Manila. *Environ Monit Assess*, 1(4), 519–533.
185. Li, C., ve Tzeng, G. (2009). Identification of a threshold value for the DEMATEL method using the maximum mean de-entropy algorithm to find critical services provided by a semiconductor intellectual property mall. *Expert Systems With Applications*, 36(6), 9891–9898.
186. Seyed-Hosseini, S. M., Safaei, N., ve Asgharpour, M. J. (2006). Reprioritization of failures in a system failure mode and effects analysis by decision making trial and evaluation laboratory technique. *Reliability Engineering and System Safety*, 91(8), 872–881.
187. Öztürkcan, D. (2009). An Analytic Approach for Six Sigma Project Selection. Master of Science, *Galatasaray University Institute of Science and Engineering*, İstanbul.
188. Wu, W. W. (2008). Choosing knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMATEL approach. *Expert Systems with Applications*, 35(3), 828–835.
189. Tzeng, G. H. ve Huang, J. J. (2011). *Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications*. United States of America: CRC Press, 159.
190. Tzeng, G. H., Chiang, C. H., ve Li, C. W. (2007). Evaluating intertwined effects in e-learning programs: A novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL. *Expert Systems with Applications*, 32(4), 1028–1044.
191. Tamura, M., Nagata, H., ve Akazawa, K. (2002). Extraction and systems analysis of factors that prevent safety and security by structural models. In *Proceedings SICE Annual Conference Program and Abstracts SICE Annual Conference* (pp. 1752–1759).
192. Wu, W. W., ve Lee, Y. T. (2007). Developing global managers' competencies using the fuzzy DEMATEL method. *Expert Systems with Applications*, 32(2), 499–507.
193. Dalalah, D., Al-Tahat, M., ve Bataineh, K. (2012). Mutually dependent multi-criteria decision making. *Fuzzy Information and Engineering*, 4(2), 195–216.

194. Şen, Z. (2004). *Mühendislikte Bulanık Mantık İle Modelleme Prensipleri*. İstanbul: Su Vakfı Yayınları, 7-8.
195. Nguyen, H. T. ve Wu, B. (2006). *Fundamentals of Statistics with Fuzzy Data (Studies in Fuzziness and Soft Computing)*. Berlin: Springer, 13.
196. Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8, 338–353.
197. Zadeh, L. (1989). Knowledge Representation in Fuzzy Logic. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 1(1), 89–100.
198. Baykal, N., ve Beyan, T. (2004). *Bulanık Mantık İlke ve Temelleri*. Ankara: Bıçaklar Kitapevi.
199. Aktaş, H., ve Çağman, N. (2005). Bulanık ve yaklaşımlı kümeler. *Journal of Arts and Sciences*, 1(3), 13–25.
200. Dağdeviren, M. (2007). Bulanık analitik hiyerarşi prosesi ile personel seçimi ve bir uygulama. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 22(4), 791–799.
201. Dağdeviren, M., Yavuz, S., ve Kiliç, N. (2009). Weapon selection using the AHP and TOPSIS methods under fuzzy environment. *Expert Systems with Applications*, 36(4), 8143–8151.
202. Öztürk, B. A., ve Başkaya, Z. (2012). Bulanık analitik hiyerarşi süreci ile bir ekmek fabrikasında un tedarikçisinin seçimi. *Business and Economics Research Journal*, 3(1), 131–159.
203. Lin, C. J., ve Wu, W. W. (2008). A causal analytical method for group decision-making under fuzzy environment. *Expert Systems with Applications*, 34(1), 205–213.
204. Li, R. J. (1999). Fuzzy method in group decision making. *Computers and Mathematics with Applications*, 38(1), 91–101.
205. Dalalah, D., Hayajneh, M., ve Batieha, F. (2011). A fuzzy multi-criteria decision making model for supplier selection. *Expert Systems with Applications*, 38(7), 8384–8391.
206. Organ, A. (2013). Bulanık DEMATEL yöntemiyle makine seçimini etkileyen kriterlerin değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(1), 157–172.
207. Hsieh, T. Y., Lu, S. T., ve Tzeng, G. H. (2004). Fuzzy MCDM approach for planning and design tenders selection in public office buildings. *International Journal of Project Management*, 22(7), 573–584.
208. Tseng, M. L. (2009). A causal and effect decision making model of service quality expectation using grey-fuzzy DEMATEL approach. *Expert Systems with Applications*, 36(4), 7738–7748.
209. Chang, B., Chang, C. W., ve Wu, C. H. (2011). Fuzzy DEMATEL method for developing supplier selection criteria. *Expert Systems with Applications*, 38(3), 1850–1858.

210. Zhou, Q., Huang, W., ve Zhang, Y. (2011). Identifying critical success factors in emergency management using a fuzzy DEMATEL method. *Safety Science*, 49(2), 243–252.
211. Jassbi, J., Mohamadnejad, F., ve Nasrollahzadeh, H. (2011). A Fuzzy DEMATEL framework for modeling cause and effect relationships of strategy map. *Expert Systems with Applications*, 38(5), 5967–5973.
212. Acuna-Carvajal, F., Pinto-Tarazona, L., Lopez-Ospina, H., Barros-Castro, R., Quezada, L., ve Palacio, K. (2019). An integrated method to plan, structure and validate a business strategy using fuzzy DEMATEL and the balanced scorecard. *Expert Systems with Applications*, 122, 351–368.
213. Büyüközkan, G., ve Çifçi, G. (2012). A novel hybrid MCDM approach based on fuzzy DEMATEL, fuzzy ANP and fuzzy TOPSIS to evaluate green suppliers. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3000–3011.
214. Lin, R. J. (2013). Using fuzzy DEMATEL to evaluate the green supply chain management practices. *Journal of Cleaner Production*, 40, 32–39.
215. Tadic, S., Zecevic, S., ve Krstic, M. (2014). A novel hybrid MCDM model based on fuzzy DEMATEL, fuzzy ANP and fuzzy VIKOR for city logistics concept selection. *Expert Systems with Applications*, 41(18), 8112–8128.
216. Akyuz, E., ve Celik, E. (2015). A fuzzy DEMATEL method to evaluate critical operational hazards during gas freeing process in crude oil tankers. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 38, 243–253.
217. Mentés, A., Akyildiz, H., Yetkin, M., ve Turkoglu, N. (2015). A FSA based fuzzy DEMATEL approach for risk assessment of cargo ships at coasts and open seas of Turkey. *Safety Science*, 79, 1–10.
218. Vinodh, S., Sai Balagi, T. S., ve Patil, A. (2016). A hybrid MCDM approach for agile concept selection using fuzzy DEMATEL, fuzzy ANP and fuzzy TOPSIS. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 83(9–12), 1979–1987.
219. Karaşan, A., ve Kahraman, C. (2019). A novel intuitionistic fuzzy DEMATEL - ANP - TOPSIS integrated methodology for freight village location selection. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 36(2), 1335–1352.
220. Luthra, S., Govindan, K., Kharb, R. K., ve Mangla, S. K. (2016). Evaluating the enablers in solar power developments in the current scenario using fuzzy DEMATEL: An Indian perspective. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 63, 379–397.
221. Özdemir, Ü. (2016). Bulanık DEMATEL ve bulanık TOPSIS yöntemleri kullanılarak limanlarda yaşanan iş kazalarının incelenmesi. *Journal of ETA Maritime Science*, 4(3), 235–247.
222. Gigovic, L., Pamucar, D., Lukic, D., ve Markovic, S. (2016). GIS-Fuzzy DEMATEL MCDA model for the evaluation of the sites for ecotourism development: A case study of “Dunavski ključ” region, Serbia. *Land Use Policy*, 58, 348–365.

223. Seker, S., ve Zavadskas, E. K. (2017). Application of fuzzy DEMATEL method for analyzing occupational risks on construction sites. *Sustainability (Switzerland)*, 9(11), 1–19.
224. Venkatesh, V. G., Zhang, A., Luthra, S., Dubey, R., Subramanian, N., ve Mangla, S. (2017). Barriers to coastal shipping development: An Indian perspective. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 52, 362–378.
225. Kiani Mavi, R., ve Standing, C. (2018). Critical success factors of sustainable project management in construction: A fuzzy DEMATEL-ANP approach. *Journal of Cleaner Production*, 194, 751–765.
226. Başhan, V., ve Demirel, H. (2019). Application of fuzzy DEMATEL technique to assess most common critical operational faults of marine boilers. *Journal of Polytechnic*, 22(3), 545–555.
227. Zhou, F., Wang, X., Lim, M. K., He, Y., ve Li, L. (2018). Sustainable recycling partner selection using fuzzy DEMATEL-AEW-FVIKOR: A case study in small-and-medium enterprises (SMEs). *Journal of Cleaner Production*, 196, 489–504.
228. Başhan, V., ve Ust, Y. (2019). Application of fuzzy DEMATEL method to analyse s-CO₂ Brayton power systems. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 37(6), 8483–8498.
229. Hatefi, S. M., ve Tamosaitiene, J. (2018). An integrated fuzzy DEMATEL-fuzzy ANP model for evaluating construction projects by considering interrelationships among risk factors. *Journal of Civil Engineering and Management*, 25(2), 114–131.
230. Mahmoudi, S., Jalali, A., Ahmadi, M., Abasi, P., ve Salari, N. (2019). Identifying critical success factors in Heart Failure Self-Care using fuzzy DEMATEL method. *Applied Soft Computing Journal*, 84, 1–16.
231. Chen, J., Zheng, T., Garg, A., Xu, L., Li, S., ve Fei, Y. (2019). Alternative maritime power application as a green port strategy: Barriers in China. *Journal of Cleaner Production*, 213, 825–837.

EKLER

EK-1. Birinci tur Delphi soru formu

LİMAN DEVLETİ DENETİMLERİNDE CAN KURTARMA TEÇHİZATI KAYNAKLI UYGUNSUZLUKLARA YOL AÇAN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLER: BİRİNCİ TUR SORU FORMU

Gemilere uygulanan liman devleti denetimleri sonucunda ortaya çıkan Can Kurtarma Teçhizatları ile ilgili uygunsuzluklara yol açan faktörler konusunda görüşlerinizi öğrenmek istiyoruz. Bu amaçla faktörlerin tespiti için Delphi metodu kullanılacaktır. Delphi metodunda arka arkaya yapılan anketlerle alanında uzman olan kişilerin ortak bir noktada uzlaşmalarını amaçlanmaktadır. Aşağıdaki Delphi sorusuna cevap vererek mümkün olduğu kadar çok neden belirleyip listeleyiniz. Sizin ve diğer çalışmaya katılan kişilerin aktardığı görüşler bir araya getirilerek ikinci aşama Delphi anketi oluşturulacaktır. Çalışmaya olan katkınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Delphi Sorusu

1-) Liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatları başlığı altında ekipmanların çalışmaması, hasarlı olması, kullanım sürelerinin dolmuş olması, personelin ekipmanlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması, ekipmanların kullanıma hazır olmaması vb. gibi çeşitli uygunsuzluklar tespit edilmektedir. Can kurtarma teçhizatı kaynaklı bu uygunsuzlukların ortaya çıkmasına yol açan faktörler neler olabilir?

EK-2. İkinci tur Delphi anket formu

İKİNCİ TUR DELPHİ ANKET FORMU

Sayın katılımcı,

“Liman Devleti Denetimlerinde Can Kurtarma Teçhizatı Kaynaklı Uygunsuzluklara Yol Açan Faktörlerin Analizi” konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında yapılan I. Delphi turuna vermiş olduğunuz katkılardan dolayı teşekkür ederim.

Birinci turda çalışmaya katılan kişilerden gelen geri bildirimler ve literatür taraması sonucunda II. Delphi turunun anket formu oluşturulmuştur. II. Delphi turunda katılımcılardan istenen liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzluklara yol açan faktörleri 5’li likert tipi ölçek üzerinde değerlendirmeleridir.

Anket formunda;

“1” İlgili uygunsuzluğun sebepleri arasında **kesinlikle bulunmamalı**

“2” İlgili uygunsuzluğun sebepleri arasında **bulunmamalı**

“3” **Kararsızım**

“4” İlgili uygunsuzluğun sebepleri arasında **bulunmalı**

“5” İlgili uygunsuzluğun sebepleri arasında **kesinlikle bulunmalı** anlamına gelmektedir.

Okuduğunuz her bir uygunsuzluk sebebi için 1-5 arasındaki şıklardan sadece birini işaretleyiniz. Ölçek üzerinde tercih ettiğiniz seçeneği “X” ile işaretleme yaparak seçmeniz gerekmektedir.

Ayrıca eklemek istediğiniz bir sebep veya herhangi bir görüşünüz olursa ilgili bölümün altındaki alana ekleyebilirsiniz.

Sağlayacağınız katkılar çalışma açısından önemli bir yere sahiptir. Göstermiş olduğunuz ilgi ve alaka için tekrardan teşekkür ederim.

Saygılarımla.

Arş. Gör. Şükrü İlke SEZER

Gemi Adamları Kaynaklı Faktörler	1	2	3	4	5
1. Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması					
2. Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi					
3. Gemi adamlarının tecrübesizliği					
4. ISM uygulamasının yetersizliği					
5. Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması					
6. Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması					
7. Planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması					
8. Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması					
Varsa yorumunuz:					
Kurum Kaynaklı Faktörler	1	2	3	4	5
9. Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi					
10. Donatanın servis taleplerini ertelemesi					
11. Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması					
12. İç denetimin yetersiz yapılması					
13. Şirketin gemiden yapılan malzeme talepleri karşılayamaması					
Varsa yorumunuz:					
Dış Faktörler	1	2	3	4	5
14. Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması					
15. Geminin seferlerinin kısa olması					
16. Geminin liman süresinin kısa olması					
17. Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi					
18. Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması					
19. Ekipmanların kötü hava şartlarına maruz kalması					
20. Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları					
Varsa yorumunuz:					

EK-3. Üçüncü tur Delphi anket formu

ÜÇÜNCÜ TUR DELPHİ ANKET FORMU

Sayın katılımcı,

“Liman Devleti Denetimlerinde Can Kurtarma Teçhizatı Kaynaklı Uygunsuzluklara Yol Açan Faktörlerin Analizi” konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında yapılan II. Delphi turunda 20 adet maddeye verilen cevaplar değerlendirilmiştir. Her bir madde için Medyan, Frekans Dağılımı ve Çeyrekler Arası Genişlik değerleri hesaplanmıştır. Bu araştırmada liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzlukların sebeplerine dair görüş birliği sağlanabilmesi için; **Medyan değeri ≥ 4 , Frekans 4-5 $\geq \%70$, Çeyrekler Arası Genişlik $\leq 1,5$** kriterlerinin sağlanması gerekmektedir.

Medyan: Ölçülerin yarısını sağına yarısını soluna alan noktadır. Bu çalışmada değerin 5’e yaklaşması olumlu yönde uzlaşmayı işaret eder.

Frekans 4-5: 4 ve 5’i işaretleyen katılımcıların yüzdesini ifade eder.

Çeyrekler Arası Genişlik: Birinci çeyrek, yanıtların %25’ini soluna, %75’ini de sağına, üçüncü çeyrek, yanıtların %25’ini sağına, %75’ini de soluna alan noktadır. Bu iki nokta arasındaki fark ise çeyrekler arası genişlik olarak ifade edilir. Genellikle birinci çeyrek ile üçüncü çeyrek arası, uzlaşma sağlanan alan olarak kabul edilmektedir. Birinci ve üçüncü çeyrek arasında çıkan farkın az olması görüş birliğini, farkın fazla olması ise görüş birliği olmadığını ifade eder.

Bu turda sizden, II. Delphi turu sonucunda elde edilen parametreleri ve kendi cevabınızı göz önünde bulundurarak tekrar bir değer vermeniz beklenmektedir. Diğer katılımcıların vermiş olduğu cevap eğilimlerine göre cevabınızı değiştirme zorunluluğunuz yoktur.

Katılımınız için teşekkür ederim.

Saygılarımla.

Arş. Gör. Şükrü İlke SEZER

Gemi Adamları Kaynaklı Faktörler	1	2	3	4	5
1. Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılması Medyan: 5,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 0,0 Frekans 4-5: % 100 Sizin Cevabınız:					
2. Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi Medyan: 5,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 1,0 Frekans 4-5: % 100 Sizin Cevabınız:					
3. Gemi adamlarının tecrübesizliği Medyan: 4,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 1,0 Frekans 4-5: % 81,8 Sizin Cevabınız:					
4. ISM uygulamasının yetersizliği Medyan: 5,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 2,0 Frekans 4-5: % 72,7 Sizin Cevabınız:					
5. Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması Medyan: 4,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 2,0 Frekans 4-5: % 72,8 Sizin Cevabınız:					
6. Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması Medyan: 5,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 1,0 Frekans 4-5: % 100 Sizin Cevabınız:					
7. Planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması Medyan: 5,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 1,0 Frekans 4-5: % 100 Sizin Cevabınız:					
8. Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması Medyan: 4,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 2,0 Frekans 4-5: % 63,7 Sizin Cevabınız:					
Kurum Kaynaklı Faktörler	1	2	3	4	5
9. Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi Medyan: 5,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 1,0 Frekans 4-5: % 81,8 Sizin Cevabınız:					
10. Donatanın servis taleplerini ertelemesi Medyan: 4,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 1,0 Frekans 4-5: % 81,8 Sizin Cevabınız:					
11. Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması Medyan: 4,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 2,0 Frekans 4-5: % 72,8 Sizin Cevabınız:					
12. İç denetimin yetersiz yapılması Medyan: 5,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 0,0 Frekans 4-5: % 100 Sizin Cevabınız:					
13. Şirketin gemiden yapılan malzeme talepleri karşılayamaması Medyan: 4,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 2,0 Frekans 4-5: % 72,8 Sizin Cevabınız:					

Dış Faktörler	1	2	3	4	5
14. Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması Medyan: 5,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 2,0 Frekans 4-5: % 72,7 Sizin Cevabınız:					
15. Geminin seferlerinin kısa olması Medyan: 4,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 2,0 Frekans 4-5: % 54,6 Sizin Cevabınız:					
16. Geminin liman süresinin kısa olması Medyan: 3,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 2,0 Frekans 4-5: % 45,5 Sizin Cevabınız:					
17. Eğitim merkezlerinde gemiadamlarına yetersiz eğitim verilmesi Medyan: 5,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 2,0 Frekans 4-5: % 72,7 Sizin Cevabınız:					
18. Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması Medyan: 4,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 2,0 Frekans 4-5: % 72,8 Sizin Cevabınız:					
19. Ekipmanların kötü hava şartlarına maruz kalması Medyan: 4,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 4,0 Frekans 4-5: % 54,6 Sizin Cevabınız:					
20. Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları Medyan: 4,0 Çeyrekler Arası Genişlik: 1,0 Frekans 4-5: % 72,7 Sizin Cevabınız:					

EK-4. DEMATEL anket formu

Gemilere uygulanan liman devleti denetimleri sonucunda ortaya çıkan Can Kurtarma Teçhizatları ile ilgili uygunsuzluklara yol açan faktörler uzman görüşleri alınarak tespit edilmiştir. Bu faktörler arasındaki ilişkiyi belirlemek ve önem derecelerine göre sıralamak amacıyla DEMATEL metodu kullanılacaktır. Bu amaç doğrultusunda anket formu hazırlanmıştır. Anket formunda;

0 Etkisiz

1 Çok Az Etki

2 Az Etki

3 Yüksek Etki

4 Çok Yüksek Etki anlamına gelmektedir.

Örneğin; A faktörünün B faktörü üzerindeki etkisinin Çok Yüksek olduğunu düşünüyorsanız 4'ü işaretlemeniz gerekmektedir veya A faktörünün B faktörünü düşük oranda etkilediğini düşünüyorsanız 1'i işaretlemeniz gerekmektedir.

Verilen bu bilgiler doğrultusunda sağlayacağınız katkılar çalışma açısından önemli bir yere sahiptir. Çalışmaya olan katkınızdan dolayı teşekkür ederim.

Saygılarımla.

Arş. Gör. Şükrü İlke SEZER

Bölüm 1 Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması faktörünün diğer faktörlere etki derecesi

1. "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörü üzerindeki etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörü üzerindeki etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Talismelerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Talismelerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Talismelerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Talismelerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Talismelerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Talismelerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 2 Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi faktörünün diğer faktörlere etki derecesi

1. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Talismelerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 3 Gemi adamlarının tecrübesizliği faktörünün diğer faktörlere etki derecesi

1. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Talemlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Servis ihtiyacının kağıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 4 Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği faktörünün diğer faktörler üzerindeki etki derecesi

1. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Taliimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 5 Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması faktörlerinin diğer faktörlere etki derecesi

1. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Talemlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 6 Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması faktörünün diğer faktörlere olan etki derecesi

1. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 7 Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması faktörünün diğer faktörlere olan etkisi

1. "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Taliplerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 8 Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması faktörünün diğer faktörlere olan etkisi

1. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 9 Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması faktörünün diğer faktörlere olan etkisi

1. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Taliimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 10 Şirketin gemiden yapılan malzeme talepleri karşılayamaması faktörünün diğer faktörlere olan etkisi

1. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Talimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 11 Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi faktörünün diğer faktörlere olan etkisi

1. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Talemlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 12 Donatanın servis taleplerini ertelemesi faktörünün diğer faktörlere olan etkisi

1. "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörünün, "Taliimlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 13 Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması faktörünün diğer faktörlere olan etkisi

1. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Talemlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 14 Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması faktörünün diğer faktörlere olan etkisi

1. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Talemlerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini ertelemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 15 Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi faktörünün diğer faktörlere olan etkisi

1. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Talemlerin ve gemi içi eğitimlerin kuralara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumunun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 16 Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması faktörünün diğer faktörlere etkisi

1. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Taliplerin ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Donatanın servis taleplerini erteleme" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörünün, "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

BÖLÜM 17 Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları faktörünün diğer faktörlere olan etkisi

1. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Talisman ve gemi içi eğitimlerin kurallara uygun olarak yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

2. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Gemi adamlarına gemiye katılış sonrası aşinalık eğitimi verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

3. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Gemi adamlarının tecrübesizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

4. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Gemideki ISM uygulamasının yetersizliği" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

5. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Can kurtarma teçhizatlarının amaçları dışında kullanılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

6. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Gemi adamlarının emniyet kültürünün zayıf olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

7. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Gemideki planlı bakım tutumun gereklerine uyulmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

8. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Geminin SOLAS eğitim kitabının gemiye uygun olmaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

9. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Şirketin iç denetimleri yetersiz yapması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

10. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Şirketin gemiden yapılan malzeme taleplerini karşılayamaması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

11. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Gemi adamlarına gemi öncesi eğitim verilmemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

12. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Donatının servis taleplerini ertelemesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

13. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Servis ihtiyacının kâğıt üzerinde karşılanması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

14. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Dış denetimlerin (klas denetimi, bayrak devleti denetimi vb.) yetersiz yapılması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

15. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Eğitim merkezlerinde gemi adamlarına yetersiz eğitim verilmesi" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

16. "Ekipmanların periyodik bakım tutumunu yapan servislerin eksik ve yanlış iş yapmaları" faktörünün, "Gemideki iş yoğunluğunun fazla olması" faktörüne olan etki derecesi nedir?

Etkisiz	Çok Az Etki	Az Etki	Yüksek Etki	Çok Yüksek Etki
0	1	2	3	4

EK-5. Karar vericilerin yapmış olduğu dilsel değerlendirmeler

Çizelge 1.1. İkinci karar vericinin dilsel değerlendirmesi

KV2	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17
F1	No	H	VH	L	H	H	L	No	No	No	No	No	No	VL	No	No	No
F2	L	No	L	VL	H	L	L	No	No	No	No	VL	No	VL	No	L	L
F3	VH	L	No	H	VH	VH	VH	No	No	VL	No	VL	No	No	No	H	L
F4	L	L	H	No	VL	VH	VH	No	VL	No	No	No	VL	No	No	VL	VL
F5	H	No	No	VL	No	VH	H	No	No	No	No	No	No	No	No	No	VL
F6	VH	VH	H	VH	VH	No	VH	VL	No	No	H	L	No	No	L	No	L
F7	L	VL	L	VL	L	L	No	No	VL	VL	No	No	No	No	No	No	H
F8	L	L	L	L	No	L	L	No	VL	No	No	No	No	No	No	No	No
F9	VH	VH	No	VL	VH	VH	H	VL	No	L	No	No	VH	No	VL	No	H
F10	L	VL	L	L	No	VL	H	No	No	No	No	L	H	No	L	L	H
F11	VH	L	VH	No	VH	VH	VH	No	No	No	No	No	No	No	No	L	L
F12	No	No	No	No	No	No	VL	No	No	No	No	No	H	VL	No	No	No
F13	L	No	L	L	No	L	L	No	VL	VL	No	L	No	No	No	No	No
F14	VH	VH	L	VH	L	L	H	VL	L	L	L	L	VH	No	VL	No	H
F15	VH	VH	VH	VH	VH	H	H	VL	No	No	L	No	No	No	No	VL	VL
F16	VH	VH	No	L	H	VL	H	No	VL	VL	H	VL	VL	No	No	No	H
F17	L	L	No	VL	VL	VL	L	No	No	No	No	No	VL	No	No	No	No

Çizelge 1.2. Üçüncü karar vericinin dilsel değerlendirmesi

KV3	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17
F1	No	H	H	H	VL	H	VL	VL	VL	VL	VL	H	VL	H	VL	H	VL
F2	H	No	VL	H	VL	H	VL	VL	VL	VL	VL	H	VL	H	VL	H	VL
F3	H	VL	No	VL	L	H	L	VL	H	VL	VL	H	VL	VL	L	VL	VL
F4	H	H	VL	No	H	H	VH	H	H	VL	VL	VL	H	VL	VL	H	H
F5	H	VL	VL	H	No	H	VL	VL	VL	L	VL	VL	VL	VL	VL	H	VL
F6	H	H	H	H	H	No	H	H	H	VL	H	VL	L	VL	H	VL	VL
F7	VL	VL	VL	H	VL	H	No	VL	L	L	VL	L	L	VL	VL	H	VL
F8	VL	VL	VL	H	VL	VL	VL	No	H	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL
F9	H	H	H	H	H	H	H	H	No	VH	H	H	VH	VL	VL	VL	H
F10	H	VL	VL	H	H	VL	H	VL	L	No	VL	H	H	VL	VL	VL	VL
F11	H	H	H	H	H	VH	H	H	L	VL	No	VL	VL	VL	L	VL	VL
F12	VL	VL	VL	L	VL	VL	H	VL	VL	L	VL	No	L	L	VL	VL	VL
F13	VL	VL	VL	L	VL	H	L	VL	H	H	VL	VH	No	H	VL	VL	H
F14	H	H	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	No	VL	VL	H
F15	H	H	VH	H	H	VH	H	H	VL	VL	L	VL	VL	VL	No	VL	L
F16	H	H	VL	H	H	VL	H	H	H	VL	VL	VL	VL	VL	VL	No	L
F17	VL	VL	VL	H	VL	L	VL	VL	VL	VL	VL	L	VH	L	VL	L	No

Çizelge 1.3. Dördüncü karar vericinin dilsel değerlendirmesi

KV4	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17
F1	No	VH	VL	L	H	VH	H	VL	No	No	No	VL	VL	VL	No	VL	VL
F2	VH	No	L	VL	H	H	H	VL	VL	No	No	VL	No	VL	No	VL	VL
F3	H	L	No	H	H	H	H	L	VL	No	VL	VL	No	No	No	L	No
F4	VH	VH	VL	No	H	H	VH	VH	L	VL	No	No	VL	No	No	VL	VL
F5	L	VL	VL	VL	No	VL	VL	VL	No	No	No	No	No	No	No	No	No
F6	VH	VH	VL	H	VH	No	VH	H	VL	No	No	No	No	No	No	VL	VL
F7	VL	VL	VL	VL	VL	L	No	VL	No	No	No	VL	VL	No	No	No	VL
F8	VL	VL	L	VL	VL	VL	VL	No	No	No	No	No	No	No	No	No	VL
F9	VH	VH	VL	VH	H	H	H	H	No	L	VL	VL	L	No	No	No	VL
F10	L	VL	VL	H	VH	VL	VH	VL	VL	No	No	VL	VL	No	No	No	VL
F11	L	L	VL	VL	L	H	L	VL	No	No	No	No	No	No	No	No	VL
F12	L	VL	VL	L	L	H	VH	VL	No	VL	No	No	VL	No	No	No	VL
F13	L	VL	VL	L	H	H	VH	VL	VL	VL	No	H	No	No	No	No	VL
F14	VH	VH	L	VH	VH	H	VH	H	H	H	L	H	L	No	No	No	L
F15	L	L	VL	H	H	VH	L	L	VL	No	VL	No	No	No	No	VL	VL
F16	L	L	VL	VL	VL	VL	L	VL	No	No	No	No	No	No	No	No	VL
F17	VL	No	VL	VL	L	L	H	VL	VL	No	No	VL	L	No	No	No	No

Çizelge 1.4. Beşinci karar vericinin dilsel değerlendirmesi

KV5	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17
F1	No	VH	VH	H	L	VH	VL	L	L	No	No	VH	No	VH	H	H	No
F2	H	No	VH	VH	VL	VH	L	L	No	No	No	VH	No	VH	H	H	No
F3	VH	L	No	L	H	VH	H	L	L	L	L	VH	L	L	L	VH	H
F4	VH	VH	H	No	H	VH	VH	H	VH	L	H	L	VH	L	L	L	VH
F5	VH	H	L	H	No	VH	L	H	VL	VL	L	No	L	L	L	VL	H
F6	VH	VH	VH	VH	L	No	VL	H	VH	VL	VH	No	VH	H	VH	H	L
F7	VL	L	H	H	L	L	No	VL	H	L	VL	L	L	VL	VL	H	H
F8	H	H	H	VH	H	VH	H	No	VH	VL	H	H	L	L	H	No	H
F9	VH	VH	VH	VH	VH	VH	VH	VH	No	H	VH	VH	VH	L	L	H	VH
F10	VL	No	VL	H	No	H	H	No	H	No	VL	H	VH	L	H	VL	L
F11	VH	VH	VH	VH	L	VH	VH	H	H	L	No	No	VL	VL	L	L	L
F12	No	No	VL	VH	VL	No	VH	H	VH	L	No	No	No	L	No	L	L
F13	No	No	No	VH	L	VL	H	L	VH	VL	VL	H	No	VH	VL	L	H
F14	VH	VH	H	VH	VH	VH	VH	VH	VH	VH	VH	VH	VH	No	L	No	VH
F15	VH	VH	VH	L	VH	VH	H	L	L	No	H	No	No	VL	No	No	No
F16	VH	VH	VL	VL	No	H	H	VL	VH	H	No	L	H	VL	No	No	H
F17	No	VL	L	H	H	H	VH	L	L	L	No	VL	VH	L	VL	L	No

EK-6. Karar vericilerin bulanık direkt ilişki matrisleri

Çizelge 1.5. İkinci karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi

KV2	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F2	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F3	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F4	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F5	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F6	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F7	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F8	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50
F9	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00
F10	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F11	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F12	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F13	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F14	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75
F15	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F16	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F17	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25

Çizelge 1.5. (Devam) İkinci karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi

KV2	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F2	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75
F3	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75
F4	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F5	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F6	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75
F7	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
F8	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F9	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00
F11	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75
F12	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F13	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F14	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
F15	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F16	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00
F17	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00

Çizelge 1.6. Üçüncü karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi

KV3	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F2	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F3	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00
F4	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00
F5	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F6	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00
F7	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75
F8	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00
F9	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00
F10	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75
F11	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75
F12	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F13	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00
F14	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75
F15	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50
F16	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00
F17	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50

Çizelge 1.6. (Devam) Üçüncü karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi

KV3	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50
F2	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50
F3	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F4	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00
F5	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50
F6	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F7	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50
F8	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F9	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F11	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F12	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F13	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00
F14	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00
F15	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75
F16	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75
F17	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00

Çizelge 1.7. Dördüncü karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi

KV4	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F2	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F3	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50
F4	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75
F5	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F6	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50
F7	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F8	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
F9	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
F10	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F11	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F12	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F13	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F14	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00
F15	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50
F16	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25
F17	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50

Çizelge 1.7. (Devam) Dördüncü karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi

KV4	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F2	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F3	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25
F4	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F5	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F6	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F7	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F8	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F9	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F11	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F12	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F13	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50
F14	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75
F15	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50
F16	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50
F17	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00

Çizelge 1.8. Beşinci karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi

KV5	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75
F2	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25
F3	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75
F4	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00
F5	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50
F6	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00
F7	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00
F8	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00
F9	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
F10	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
F11	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00
F12	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00
F13	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00
F14	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00
F15	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75
F16	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00
F17	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75

Çizelge 1.8. (Devam) Beşinci karar vericinin bulanık direkt ilişki matrisi

KV5	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25
F2	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25
F3	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00
F4	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00
F5	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00
F6	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75
F7	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00
F8	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
F9	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75
F11	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75
F12	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,50	0,75
F13	0,00	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00
F14	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	1,00
F15	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
F16	0,50	0,75	1,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00
F17	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00

EK-7. Karar vericilerin normalleştirilmiş bulanık ilişki matrisi

Çizelge 1.9. İkinci karar vericinin normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi

KV2	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,08	0,06	0,08	0,08	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,08	0,04	0,06	0,08	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F2	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,04	0,06	0,08	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F3	0,06	0,08	0,08	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F4	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F5	0,04	0,06	0,08	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,06	0,08	0,08	0,04	0,06	0,08	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F6	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,04	0,06	0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,06	0,08	0,08	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02
F7	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F8	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04
F9	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,04	0,06	0,08	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00
F10	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,04	0,06	0,08	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F11	0,06	0,08	0,08	0,02	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,00	0,00	0,02	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F12	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F13	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F14	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,02	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,08	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06
F15	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,04	0,06	0,08	0,04	0,06	0,08	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02
F16	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,08	0,00	0,02	0,04	0,04	0,06	0,08	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F17	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02

Çizelge 1.9. (Devam) İkinci karar vericinin normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi

KV2	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F2	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06
F3	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,08	0,02	0,04	0,06
F4	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04
F5	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F6	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,08	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06
F7	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,08
F8	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F9	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,06	0,08	0,08	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,08
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,08	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,08
F11	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06
F12	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,08	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F13	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F14	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,08
F15	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04
F16	0,00	0,02	0,04	0,04	0,06	0,08	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,08
F17	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00

Çizelge 1.10. Üçüncü karar vericinin normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi

KV3	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03
F2	0,03	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03
F3	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,07	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07
F4	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,05	0,07	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07
F5	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03
F6	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07
F7	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05
F8	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,07
F9	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00
F10	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05
F11	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,05	0,07	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,02	0,03	0,05
F12	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03
F13	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07
F14	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,02	0,03	0,05
F15	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,05	0,07	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,05	0,07	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03
F16	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07
F17	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03

Çizelge 1.10. (Devam) Üçüncü karar vericinin normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi

KV3	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03
F2	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03
F3	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03
F4	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07
F5	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03
F6	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03
F7	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03
F8	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03
F9	0,05	0,07	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,05	0,07	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03
F11	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03
F12	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03
F13	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,05	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,07	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07
F14	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07
F15	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05
F16	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05
F17	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,05	0,07	0,07	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00

Çizelge 1.11. Dördüncü karar vericinin normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi

KV4	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,06	0,07	0,07	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,04	0,06	0,07	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02
F2	0,06	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04
F3	0,04	0,06	0,07	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04
F4	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,02	0,04	0,06
F5	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02
F6	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,00	0,02	0,04	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,06	0,07	0,07	0,04	0,06	0,07	0,00	0,02	0,04
F7	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02
F8	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
F9	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,00	0,02	0,04	0,06	0,07	0,07	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00
F10	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,00	0,02	0,04	0,06	0,07	0,07	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04
F11	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,07	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02
F12	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02
F13	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04
F14	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,02	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07
F15	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,04	0,06	0,07	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04
F16	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02
F17	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,07	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04

Çizelge 1.11. (Devam) Dördüncü karar vericinin normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi

KV4	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04
F2	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04
F3	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02
F4	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04
F5	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F6	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04
F7	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F8	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F9	0,02	0,04	0,06	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F11	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F12	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F13	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04
F14	0,04	0,06	0,07	0,02	0,04	0,06	0,04	0,06	0,07	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06
F15	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02	0,04
F16	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04
F17	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00

Çizelge 1.12. Beşinci karar vericinin normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi

KV5	F1			F2			F3			F4			F5			F6			F7			F8			F9		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,00	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05
F2	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,00	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,02
F3	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05
F4	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06
F5	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,00	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,00	0,02	0,03
F6	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06
F7	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06
F8	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,00	0,05	0,06	0,06
F9	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00
F10	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06
F11	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06
F12	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,02	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06
F13	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06
F14	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06
F15	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05
F16	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06
F17	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05

Çizelge 1.12. (Devam) Beşinci karar vericinin normalleştirilmiş bulanık direkt ilişki matrisi

KV5	F10			F11			F12			F13			F14			F15			F16			F17		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
F1	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,05	0,06	0,06	0,00	0,00	0,02	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,02
F2	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,05	0,06	0,06	0,00	0,00	0,02	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,02
F3	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06
F4	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06
F5	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,02	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06
F6	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,00	0,00	0,02	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,02	0,03	0,05
F7	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06
F8	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06
F9	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06
F10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05
F11	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05
F12	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,02	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05
F13	0,00	0,02	0,03	0,00	0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,00	0,05	0,06	0,06	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06
F14	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,02	0,05	0,06	0,06
F15	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
F16	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,06
F17	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,02	0,03	0,05	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : SEZER, Şükrü İlke
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 07.06.1987, Isparta
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (326) 613 56 00
 Faks : 0 (326) 613 56 13
 e-mail : ilke.sezer@iste.edu.tr



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	İskenderun Teknik Üniversitesi / Deniz Ulaştırma Mühendisliği	Devam ediyor
Lisans	İstanbul Teknik Üniversitesi / Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği	2011
Lise	Sümer Lisesi (Y.D.A.)	2005

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2018-Halen	İskenderun Teknik Üniversitesi	Araştırma Görevlisi
2011-2017	Çeşitli Denizcilik Firmalarında	Uzakyol Vardiya Zabiti

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Sezer, Ş. İ., ve Akan, E. (2020). Liman devleti denetimlerinde can kurtarma teçhizatı kaynaklı uygunsuzluklara yol açan etkenlerin araştırılması. *Ankara II. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi* (519-530).

DİZİN

B

bölgesel iş birliği · 5, 10, 26, 29, 30, 34
bulanık DEMATEL · 2, 49, 60, 64, 65, 66, 67, 68, 78, 92

C

can kurtarma teçhizatı · 2, 3, 4, 13, 42, 44, 49, 69, 70, 72, 78, 89, 90, 92, 93, 94, 112, 114, 154

D

Delphi · 2, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 92, 105, 106, 107, 111, 112, 114
DEMATEL · 55, 56, 60, 61, 64, 65, 67, 78, 92, 94, 107, 108, 109, 110, 117
denetim · 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 42, 43, 69
durulaştırma · 64, 88

E

emniyet · 1, 2, 4, 6, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25,

26, 27, 28, 30, 32, 35, 42, 43, 55, 66, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 90, 91, 93, 113, 115, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135

F

fikir birliği · 49, 53, 70, 74, 75, 76, 77, 78

G

gemi adamı · 2, 6, 9, 21, 71, 73, 91, 93

I

IMO · 1, 2, 14, 16, 17, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 31, 32, 95, 98, 100, 103, 104

İ

ilişki matrisi · 56, 57, 61, 62, 63, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153

L

liman devleti · 2, 4, 5, 6, 8, 13, 14, 15, 24, 25, 27, 31, 32, 33, 34, 42, 69, 73, 92, 93, 111, 112, 114, 117
LSA · 13, 46, 97

S

SOLAS · 13, 17, 22, 23, 35, 36, 38, 46, 48, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 91, 98, 103, 113, 115, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135
standart altı · 2, 7, 14, 16, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32

T

tutulma · 4, 7, 8, 9, 12, 27, 29, 42, 43

U

uygunsuzluk · 2, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 27, 29, 34, 41, 42, 43, 44, 46, 72, 73, 92, 93, 112



TEKNOVERSİTE



teknoversite **AYRICALIĞINDASINIZ**

İSTE

