

Yayın Geliş Tarihi: 07.03.2019

Yayına Kabul Tarihi: 03.10.2019

Online Yayın Tarihi: 20.12.2019

DOI: 10.18613/deudfd.659807

Araştırma Makalesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Denizcilik Fakültesi Dergisi

Cilt: 11 Sayı: 2 Yıl: 2019 Sayfa:203-219

ISSN:1309-4246

E-ISSN: 2458-9942

BALIKÇI GEMİLERİNDE ÇATIŞMA KAZALARININ İNSAN FAKTÖRLERİ ANALİZ VE SINIFLANDIRMA SİSTEMİ (HFACS) İLE İNCELENMESİ

Umut YILDIRIM¹

Ersan BAŞAR²

ÖZ

Dünya balıkçılık sektöründeki toplam istihdam yaklaşık 60 milyon insana ve balıkçı teknelerinin sayısı 4,6 milyona ulaşmıştır. Bu devasa endüstrinin sürdürülebilirliği için emniyet son derece önemlidir. Bu çalışmada balıkçı tekneleri ve ticari gemiler arasında gerçekleşmiş çatışma kazaları irdelenerek emniyetin geliştirilmesine katkı sağlanmaya çalışılmış, balıkçı gemileri için kaza nedenlerinin belirlenmesi ve sınıflandırılması yapılmıştır. Literatürde birçok alanda uygulanmakta olan İnsan Faktörleri Analiz ve Sınıflandırma Sistemi (HFACS) çalışmanın metodolojisi olarak seçilmiştir. Dış faktörler, kurumsal etkiler, emniyetsiz yönetim, emniyetsiz eylemi hazırlayan alt nedenler ve emniyetsiz eylemler alt başlıklarından oluşan bu yöntem ile kaza nedenleri kategorize edilebilmektedir. Çalışmada balıkçı teknesi ve diğer gemi türleri arasında gerçekleşmiş 45 adet çatışma kazasının raporu incelenerek kaza nedenleri elde edilmiştir. İncelenen raporlar uluslararası boyutta kaza araştırması yapan kurum ve kuruluşlarının hazırlamış ve yayınlamış olduğu resmi raporlardır. Kaza nedenleri sınıflandırıldığında ihlaller, karar hataları, köprü üstü kaynak yönetimi eksiklikleri, yönetimin ihlalleri, uygunsuz iş planlaması ve fiziksel çevrenin balıkçı gemileri için çatışma kazalarında en önemli faktörler olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Balıkçı Gemileri, Çatışma Kazaları, İnsan Hatası, HFACS*

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Bölümü, e-posta: uyildirim@ktu.edu.tr. İletişim kurulacak yazar.

² Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Bölümü, e-posta: ebasar@ktu.edu.tr

ANALYSIS OF COLLISION ACCIDENTS ON FISHING VESSELS THROUGH HUMAN FACTORS ANALYSIS AND CLASSIFICATION SYSTEM (HFACS)

ABSTRACT

The fishing sector employs a total of 60 million people worldwide, with some 4.6 million fishing boats currently in operation. Safety is of utmost importance for the sustainability of this enormous sector. This study aims to contribute to the improvement of safety in the sector by examining the records of collisions encountered between fishing boats and commercial vessels, and identifying and classifying the causes of accidents involving fishing boats. The methodology adopts the Human Factors Analysis and Classification System (HFACS), which has found use in many fields in literature. Through this approach, a categorization is made of the external factors, organizational reasons, unsafe management, unsafe actions and the preconditions of unsafe acts that result in accidents. The accident reports of 45 collisions between fishing boats and other vessels have been examined to identify the leading causes of accidents. The reports examined are official documents prepared and published by international agencies and organizations responsible for investigating accidents. The classification of the causes of accidents reveal that the leading causes of accidents involving fishing boats have been violations, decision errors, bridge resource management shortfalls, management violations, inadequate work planning and the physical environment.

Keywords: *Fishing Vessels, Collision Accidents, Human error, HFACS*

1. GİRİŞ

Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği dünyanın dört bir yanındaki yüz milyonlarca insanın beslenme ve gelir kaynağıdır. (Silva, 2016: ii) Dünya'nın en tehlikeli mesleklerinden biri olarak kabul edilen balıkçılıkta risk, olay, kaza ve ölümler sıklıkla yaşanmaktadır (ILO, 1999: 99/47; Perez-Labajos, 2008: 40-45; Roberts, 2010: 44-49; Davis, 2012: 28-33). 2011-2017 döneminde 120 adet balıkçı teknesinin battığı balıkçılık endüstrisinde önemli emniyet sorunları bulunmaktadır (Wang vd., 2005: 1019-1024; Davis, 2011: 209-216; EMSA, 2018). Deniz kazaları çatışma, su alma, sürüklenme, karaya oturma, yangın ve patlama gibi birçok türe ayrılmaktadır. En önemli deniz kaza türlerinden biri olan çatışma kazaları sonucunda can kaybı, gemi hasarı ve çevresel zararlar gerçekleşebilir (Karahalios, 2014: 104-114). Gemiler ve balıkçı tekneleri arasında gerçekleşen çatışma kazalarında özellikle tonaj farkından dolayı balıkçı gemilerinde ağır hasarlar ve çok sayıda ölüm meydana gelmektedir. 2014 yılında %64'ü motorlu olmak üzere 4,6 milyon balıkçı

teknesi ve denizlerde çalışan 24 metre ve daha büyük yaklaşık olarak 64 bin balıkçı teknesi mevcuttur (UN, 2016:5) . Bununla beraber Dünya ticaret filosundaki 100 GT üzerindeki gemilerin sayısı 94.169 adettir (UNCTAD, 2019). Balıkçı gemileri ve gemiler arasında gerçekleşen çok ciddi kazaların sayısı oransal olarak tüm gemiler için raporlanmış kaza ve olaylar ile karşılaştırıldığında %10 olarak tespit edilmiştir. Bu durum tüm gemi tipleri ortalaması olan %3'den çok daha fazladır (EMSA, 2016). Balıkçı gemilerinin dâhil olduğu çatışma kazaları tüm gemiler içinde %80'lik paya sahiptir (Oh vd., 2015; 38-46). Rakamlar gemi ve balıkçı teknesi arasındaki kaza olasılığının ve can kaybı tehlikesinin yüksekliğini göstermektedir.

Balıkçı gemilerinde 2011-2014 yılları arasında 1.368 kaza ve 2014 yılı içinde 488 adet kaza gerçekleştiği rapor edilmiştir. Balıkçı gemileri içinde kazaların en fazla görüldüğü alt kategori 786 kaza (% 57) ile trol gemileri, sonrasında 93 kaza (% 7) ile tarak gemileridir. Aynı dönem içerisinde batmış olan 142 adet geminin 74 âdeti balıkçı gemisi olup %52 oranı ile birinci sırada, kargo gemileri ise %44 ile ikinci sırada gelmektedir. Batma kavramı olarak belirtilen, geminin tam kaybı olmayıp alabora alması veya yan yatmasıdır (EMSA, 2015).

Çalışmanın amacı gemi-balıkçı teknesi çatışma kazalarında balıkçı gemilerindeki nedenlerin belirlenmesidir. Bunun için 1996-2014 yılları arası gerçekleşmiş 45 gemi-balıkçı gemisi çatışma kazası incelenmiştir. Çalışmanın veri seti Ek 1'de belirtilmiş olan Deniz Kazaları İnceleme Bürosu (MAIB), Avustralya Ulaştırma Güvenliği Bürosu (ATSB), Kanada Ulaştırma Güvenliği Kurulu (TSB) ve diğer kurum ve kuruluşların hazırlamış olduğu resmi raporlardan oluşmaktadır. Araştırma konusu sadece insan hatası olduğu için yalnızca “kumanda edilemeyen faktörler veya meteorolojik faktörler” nedeniyle gerçekleşmiş olan kazalar elenerek, kaza raporlarında en az 1 ve üstü insan hatası faktörünün etkin olduğu kazalar araştırmaya dâhil edilmiştir. Çalışmada kaza raporlarının sonuç ve tavsiye bölümleri incelenerek insan hataları mümkün olduğunca objektif şekilde belirlenmiştir. Belirlenen kaza nedenleri uzman grupla birlikte HFACS çerçevesinde kodlanarak hata türlerine göre kategorilere ayrılmıştır. Hata türlerinin belirlenmesi çözüm önerilerini şekillendirmiştir.

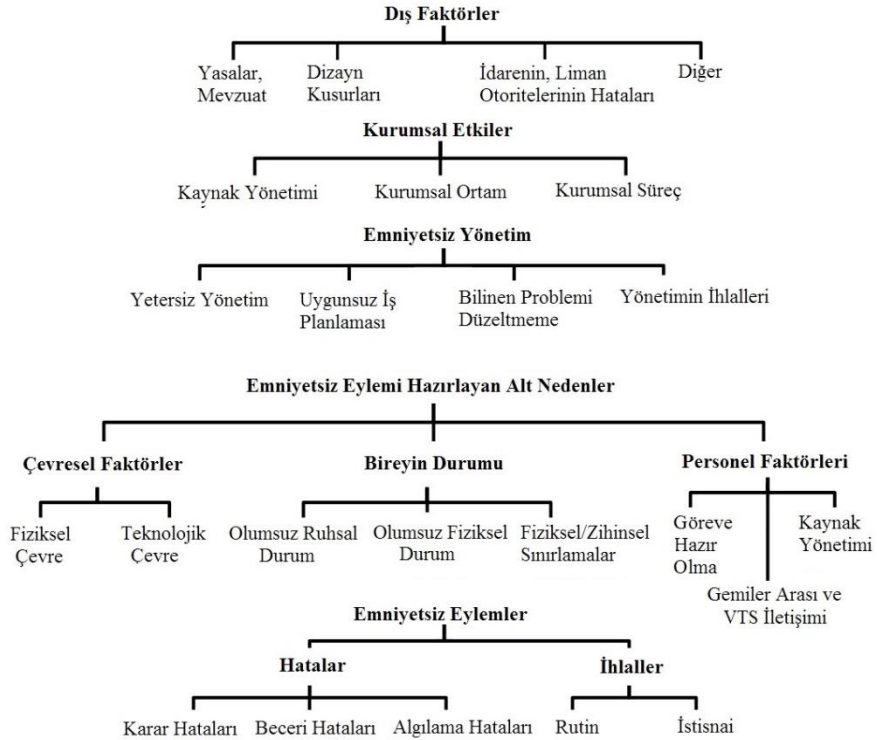
2. İNSAN HATASI VE HFACS

Günümüzün ileri teknoloji seyir ekipmanları ile donatılmış gemilerine rağmen kazaların sayısı artmakta ve bunun nedeni gemideki insanlara atfedilmektedir (Nilsson vd., 2009: 188-197). Çünkü

denizcilikle ilgili teknolojilerde 1912-2012 yılları arasında çok büyük ilerlemeler olsa da insan faktörleri (denizcilerin fizyolojik ve psikolojik özellikleri) ve organizasyonel faktörler değişmemiştir (Hinrichs vd., 2012: 151-167). İnsan faktörü tanımı, bireysel ve organizasyonel grupların eylemlerini tanımlarken insan hatası, insan faktörünün sadece negatif yönlerini kapsamaktadır (Gordon, 1998: 95-108). Yapılan birçok araştırma ve çalışmada kazalardaki temel nedenin insan hatası olduğu belirlenmiştir (EMSA, 2015; Antoa ve Soares, 2006: 107-116; Hetherington vd., 2006: 401-411; Hinrichs vd., 2011: 1187-1196; Erol ve Başar, 2014; Uğurlu vd., 2015: 163-185). IMO insan hatasını “birey ya da topluluğunun bir bölümünün de kabul edilebilir ya da arzu edilebilir bir uygulamadan hareketle, kabul edilmeyen ya da arzu edilmeyen sonuçların doğmasıdır” şeklinde tanımlamaktadır (IMO, 2000). İnsan hatası ve kazaya katkısı üzerinde temelde iki farklı bakış açısı vardır. Eski görüş olarak adlandırılan birincisinde başarısızlığın nedeni olarak insan hatası görülür. Yeni görüş olarak adlandırılan diğerinde insan hatası bir neden olarak değil başarısızlığın belirtisi olarak görülmektedir (Dekker, 2002: 371-385). İnsan hatasını incelemek için çeşitli sınıflandırma veya modellemeler kullanılmaktadır ve bunlardan en önemlisi, güncel olanlarından biri İnsan Faktörleri Analiz ve Sınıflandırma Sistemi (HFACS)’dir.

İnsan Faktörleri Analiz ve Sınıflandırma Sistemi, Shappell ve Wiegmann tarafından Reason’ın İsviçre Peyniri modeli temelinde geliştirilmiştir (Wiegmann ve Shappell, 2001: 3). HFACS genel olarak 4 ana kategoriden oluşmaktadır. Bunlar emniyetsiz eylemler, emniyetsiz eylemi hazırlayan alt nedenler, yetersiz yönetim ve kurumsal etkilerdir. Emniyetsiz eylemler; karar hataları, beceri hataları, algılama hataları ile rutin ihlaller ve istisnai ihlallerdir. Emniyetsiz eylemi hazırlayan alt nedenler; çevresel faktörler altında fiziksel ve teknolojik çevre, olumsuz ruhsal durum, olumsuz fiziksel durum ve fiziksel-zihinsel sınırlamalardan oluşan bireyin durumu, köprüüstü kaynak yönetimi ve kişisel hazırlıktan oluşan personel faktörleridir. Emniyetsiz yönetim veya denetim; yetersiz yönetim, uygunsuz iş planlaması, bilinen problemi düzeltmeme ve yönetimin ihlalleridir. Son kategori kurumsal etkilerdir. Kurumsal etkiler; kaynak yönetimi, kurumsal ortam ve kurumsal süreçten oluşmaktadır. HFACS taksonomisi; kullanım kolaylığı, farklı alanlara uygulanabilirliği, analiz için tutarlı bir yapıya sahip olması ve sistemin birden çok seviyesini içermesi nedeniyle araştırmacılar için son derece avantajlıdır (Stanton vd., 2013: 782). Ayrıca, HFACS taksonomisi nedensel faktörleri veya hataya neden olan faktörleri organize bir şekilde derleyerek kaza incelemesi yapma imkânı da sunmaktadır (Cintron, 2015: 159). Zhang vd., (2018: 1386-1400) yöntemin kusurları olarak HFACS’ın kazalarda

insan hatalarını aşırı vurguladığını ve genel olarak seviyeler arasındaki etkileşimleri dikkate almadığını belirtmiştir. Bu çalışmada inşaat, havacılık, madencilik, yolcu taşımacılığı ve bunun gibi birçok alanda kullanılan HFACS'ın denizcilğe uygun hale getirilmiş HFACS-Deniz Kazaları yapısı (Şekil 1) kullanılacaktır (Patterson ve Shappel, 2010: 1379-1385; Zhou vd., 2014: 163-172; Daramola, 2014: 163-172; Yıldırım vd., 2017; Uğurlu vd., 2018: 47-61).



Şekil 1: HFACS-Deniz Kazaları Yapısı

Kaynak: Yıldırım vd., 2017.

3. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Çalışmanın birinci aşamasında veri tabanlarından elde edilen raporlar, bilgiler değerlendirilerek, tablolaştırılmış ve ilk olarak kaza genel bilgi tablosu oluşturulmuştur. Genel bilgi tablosu, tarih, saat, kazanın gerçekleştiği yerin coğrafi ismi, kazanın enlem ve boylamı, gemi tipi, gemilerin gros tonajı ve kaza araştırmasını yapan kuruma ait bilgilerden oluşmaktadır. Ek 1 bu bilgileri içermektedir.

İkinci aşamada vardiyalara, gemilerin büyüklüklerine ve mevsim periyotlarına göre yapılan genel değerlendirme ile çatışma kazaları irdelenmiştir

Üçüncü aşamada genel bilgilerine ulaşılan 45 gemi kazası kapsamlı incelemeye tabi tutulmuş ve kaza nedenleri belirlenmiştir. Çalışmanın üçüncü aşamasında kaza raporlarından elde edilen kaza etken faktörlerinin HFACS kategorilerine göre kodlaması yapılmıştır. Denizcilik geçmişine sahip akademisyenlerden oluşan uzman grubun görüşleri HFACS alt yapısının deniz kazalarına uygulanmasını daha gerçekçi ve doğru hale getirmiştir. Uzman grubun eğitim ve yeterliliklerinin belirtildiği Tablo 1 aşağıda verilmiştir. Uzman grubun her kaza nedeni için en az oy çokluğu ile belirlediği kodlama sonucunda HFACS kategorilerine göre kaza etken faktörlerinin sınıflandırılması yapılmıştır.

Tablo 1: Uzman Gruba Ait Detaylar

No	Eğitim Durumu	Akademik Tecrübesi	Yeterliliği
1	Doktora	18 Yıl	Uzakyol Kaptan
2	Doktora	10 Yıl	Uzakyol Kaptan
3	Doktora	22 Yıl	Kaptan

4. BULGULAR

Gemi-balıkçı gemisi arasında gerçekleşmiş 45 çatışma kazasının mevsim, vardiya ve tonaj kriterlerine göre frekans ve yüzdelik değerleri Tablo 2’de sunulmaktadır.

Balıkçı gemisi ile çatışma kazası yaşamış gemilerin % 51,11’nin 20000 GT’den büyük olduğu görülmüştür. Vardiya saatleri incelendiğinde en fazla kaza % 37,78 oranla 00:00-04:00 ve ardından % 24,44 oran ile 04:00-08:00 vardiyasında gerçekleşmiştir. Mevsimsel bazda değerlendirildiğinde ilk sırada % 28,89 ile ilkbahar, devamında % 24,44 ile yaz ve sonbahar ayları çatışma kazalarının en fazla görüldüğü dönemlerdir.

Bulgulara göre genel olarak gemi-balıkçı gemisi çatışma kazalarının en fazla ilkbahar mevsiminde, gece 0000-0400 vardiyasında ve gemi tonajının 20000 GT’den büyük olduğu durumlarda gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Tablo 2: Balıkçı Gemisi Kazalarında Gemi, Mevsim ve Vardiya Dağılımları

Gemi Tonajı (GT)	f	%	Mevsimler	f	%	Vardiya Saati	f	%
0-3000	5	11,11	İlkbahar	13	28,89	00:00-04:00	17	37,78
3001-10000	13	28,89	Yaz	11	24,44	04:00-08:00	11	24,44
10001-20000	4	8,89	Sonbahar	11	24,44	08:00-12:00	2	4,44
20001-50000	23	51,11	Kış	10	22,22	12:00-16:00	6	13,33
						16:00-20:00	6	13,33
						20:00-24:00	3	6,67
Toplam	45	100		45	100		45	100

Gemi-balıkçı teknesi çatışma kazalarında 90 gemide toplam 265 adet kaza nedeni bulunmuştur. Balıkçı gemileri için toplam 122 adet etkin faktör tespit edilmiş ve ortalama neden sayısı tekne başına 2,71 adet olarak hesaplanmıştır. Balıkçı gemilerinin çatışma kazalarına ait HFACS kategorilerinin frekansları ve yüzde oranları Tablo 3 ve Şekil 2’de gösterilmektedir. Tabloda HFACS kategorilerinin dağılımları için yüzde oran hesaplanırken frekanslar toplam gemi sayısı olan 45’e bölünmüştür. İhlaller, karar hataları, köprüüstü kaynak yönetimi, yönetimin ihlalleri, uygunsuz iş planlaması, fiziksel çevre, beceri hataları çatışma kazalarındaki balıkçı gemileri için en önemli alt nedenlerdir.

Tablo 3: Gemi-Balıkçı Çatışma Kazalarında HFACS Kategorilerinin Frekansları ve Dağılımları

HFACS Kategorisi	f	%
Dış faktörler		
Yasalar veya mevzuat	0	0
İdarenin veya liman otoritelerinin hataları	3	6,66
Dizayn kusurları	0	0
Diğer	0	0
Kurumsal Etkiler		
Kaynak yönetimi	1	2,22
Kurumsal ortam	0	0
Kurumsal süreç	0	0
Emniyetsiz Yönetim		
Yetersiz yönetim	2	4,44
Uygunsuz iş planlaması	8	17,77
Bilinen problemi düzeltmeme	1	2,22
Yönetimin ihlalleri	11	24,44
Emniyetsiz Eylemi Hazırlayan Alt Nedenler		
Çevresel faktörler		
Fiziksel çevre	7	15,44
Teknolojik çevre	4	8,88

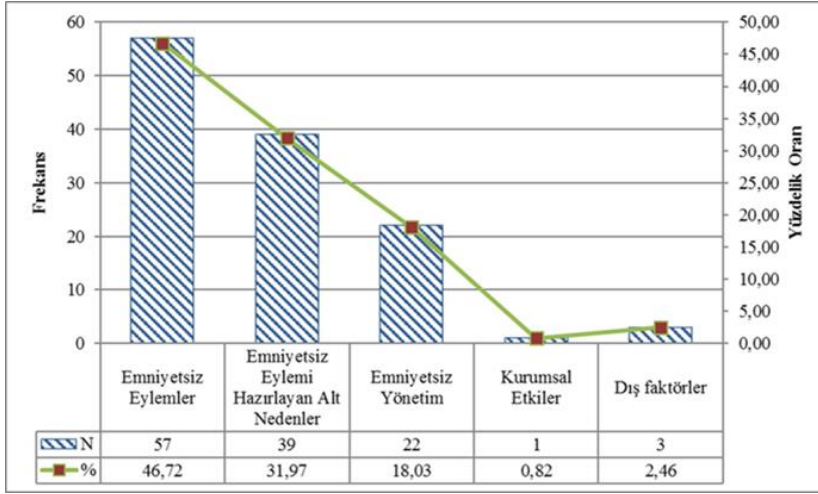
Tablo 3: Gemi-Balıkçı Çatışma Kazalarında HFACS Kategorilerinin Frekansları ve Dağılımları (Devamı)

HFACS Kategorisi	f	%
Bireyin durumu		
Olumsuz ruhsal durum	2	4,44
Olumsuz fiziksel durum	6	13,33
Fiziksel veya zihinsel sınırlamalar	4	8,77
Personel faktörleri		
Gemiler arası ve VTS İletişimi	1	2,22
Köprüüstü kaynak yönetimi	12	26,66
Göreve hazır olma – Alkol	3	6,66
Emniyetsiz Eylemler		
Karar hataları	23	51,11
Beceri hataları	7	15,44
Algılama hataları	4	8,77
İhlaller	23	51,11
Toplam	122	

Balıkçı gemileri çatışma kazalarında 45 gemide 57 kaza nedeni ile en fazla görülen hata türü emniyetsiz eylemlerdir. Tüm kaza nedenleri içinde %18,85 ile karar hataları ve ihlaller eşit oranda ilk sırada gelmektedir. Emniyetsiz eylemler kategorisinde ise karar hataları ve ihlaller %40,35’lik paya sahiptir. Sonrasında beceri hataları ve son olarak algılama hataları gelmektedir.

Çatışma kazası yapan 45 balıkçı gemisinde 39 hata ile en fazla görülen ikinci kategori emniyetsiz eylemi hazırlayan alt nedenlerdir. Köprüüstü kaynak yönetiminin tüm nedenler içinde %9,83 oranı ile en önemli üçüncü kaza nedeni ve kendi alt kategorisinde %30,77 ile en önemli faktör olduğu tespit edilmiştir. Alt nedenlerin diğer önemli hataları fiziksel çevre, olumsuz fiziksel durum, teknolojik çevre ve fiziksel veya zihinsel sınırlamalar olarak sıralanmaktadır.

Kategorilerin önem sırasına göre dizilimi Şekil 2’de görüldüğü gibi emniyetsiz eylemler (%46,72), emniyetsiz eylemi hazırlayan alt nedenler (%31,97), emniyetsiz yönetim (%18,03), dış faktörler (%2,46) ve kurumsal etkiler (%0,82) şeklindedir. Çatışma kazalarında kurumsal etkiler ve dış faktörlerin balıkçı gemileri için etkileri son derece az olduğu belirlenmiştir.



Şekil 2: Çatışma Kazalarında HFACS Kategorileri

5. TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Çalışmada, Wang vd. (2005:1019-1024)'a benzer şekilde balıkçı teknelerinin çatışma kazalarında büyük tonajlı gemiler tarafından kolay görülemediği veya belirlenmediği için tonajın önemli bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çatışma kazaları için mevsimsel değişikliklerin önemli bir fark oluşturmadığı ve çatışma kazalarının karanlık saatlerde daha sıklıkla (Jin vd., 2001: 209-228) gerçekleştiği belirlenmiştir.

Gemi-balıkçı gemisi çatışma kazalarında sadece balıkçı gemileri tarafından yapılan 122 adet etkin faktör bulunmuş ve ortalama neden sayısı tekne başına 2,71 olarak hesaplanmıştır. Kazalarda emniyetsiz eylem ve alt nedenlere ait büyük bir pay görülmektedir. Wang vd., (2005:1019-1024) 1994-1999 yılları arası gerçekleşmiş kaza tipi, ölüm ve gemi kaybı için yaptıkları istatistik çalışmasında balıkçı gemileri endüstrisinde gerçek bir emniyet problemi olduğunu göstermiştir. Emniyetsiz eylemlerin yüksek oranda gerçekleşmesi balıkçı gemileri personeli için emniyet eğitimlerinin yetersiz olduğunu göstermektedir (Davis, 2012: 28-33). Temel olarak balıkçılıkta ve denizcilikte emniyet kültürünün geliştirilmesi gereklidir (Yıldırım vd., 2015: 1-10).

İhlaller, karar hataları, köprüüstü kaynak yönetimi, fiziksel çevre, beceri hataları ve olumsuz ruhsal durum çatışma kazalarındaki balıkçı gemileri için en önemli alt nedenlerdir. Köprüüstü kaynak yönetimi emniyetsiz eylemi hazırlayan alt nedenlerin en önemli başlığıdır. Hem diğer gemideki hem de balıkçı gemisindeki zayıf gözcülük (Pourzanjani,

2001: 85-91; Oh vd., 2015: 38-46; MCA, 2016), balıkçı gemisindeki zabıt ve kaptanların Denizde Çatışmayı Önleme Uluslararası Kurallarını (COLREG) yorumlama hataları, köprüüstünün tasarım sorunları ve seyir hataları bu kapsamdadır (Roberts, 2010: 44-49; Morel ve Chauvin, 2006: 599-619). Tespit edilen kaza faktörleri arasında balıkçılık operasyonları nedeniyle köprüüstü seyir vardiyasının terk edilmesi veya köprüüstünde kimsenin olmaması gibi seyir emniyetini tehlikeye düşüren ihlaller, emniyetsiz eylemler Morel ve Chauvin (2006)'e benzer şekilde sıklıkla görülmüştür.

Kaplan ve Kite-Powell (2000: 493-497) yaptıkları çalışmada yasal düzenlemeler ile deniz emniyeti arasında önemli bir ilişki olduğunu ifade etmiştir. Fakat çalışma kapsamında incelenen kazalarda yasalar veya mevzuat kaynaklı kazaya rastlanmamıştır. Bu durum kaza incelemesi yapan kurum ve kuruluşların inceleme veya değerlendirme hatalarından kaynaklanıyor olabilir. Genel olarak çalışmada kurumsal etkiler ve dış faktörlerin kazalardaki görülme sayılarının son derece az olduğu tespit edilmiştir.

Balıkçılık dünyanın en zor ve tehlikeli meslekleri arasındadır. Fakat balıkçı gemilerinin personeli genellikle bölgesel kökenli, aileden veya çekirdekten yetişen, dönemsel çalışan ve bazı ülkelerde ise herhangi bir eğitim almadan mesleğe başlayan kişilerden oluşmaktadır. Balıkçı gemisi personeli için eğitimin zorunlu olduğu birçok ülkede, Türkiye'de olduğu gibi, eğitimin yetersiz olması da diğer bir sorundur. Balıkçı teknesi personeli özellikle COLREG, Küresel Deniz Tehlike ve Emniyet Sistemi (GMDSS), denizde haberleşme, seyir, stabilite ve denizde emniyet kuralları ile ilgili yetersiz bilgiye sahiptir. Emniyet kültürü ve mesleki farkındalığına sahip olmayan balıkçılar hatalı eylemlere ve ihlallere meyilli olmaktadır. Bu nedenle 2012'de yürürlüğe girmiş olan Balıkçı Gemileri Personelinin Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Standartları Hakkında Uluslararası Sözleşmesinin (STCW-F 95) yeniden değerlendirilerek ve Cape Town Sözleşmesinin en kısa sürede yürürlüğe girmesi sağlanarak balıkçı gemileri için uluslararası kapsamda eğitim, ehliyet, denetim ve kontrol sisteminin uygulanması gereklidir.

KAYNAKLAR

Antoa, P. and Soares C., G. (2006). Fault-tree models of accident scenarios of ropax vessels. *International Journal of Automation and Computing*, 3(2), 107-116.

Cintron, R., (2015). *Human Factors Analysis and Classification System Interrater Reliability for Biopharmaceutical Manufacturing Investigations*, Doctoral Dissertation, Walden University.

Daramola A.,Y. (2014). An investigation of air accidents in Nigeria using the Human Factors Analysis and Classification System (HFACS) framework. *Journal of Air Transport Management*, 35, 39-50

Davis, M.E. (2011). Occupational safety and regulatory compliance in US commercial fishing. *Journal of Archives of Environmental and Occupational Health*, 66, (4), 209-216.

Davis, M.E. (2012). Perceptions of occupational risk by US commercial fishermen. *Marine Policy*, 36, 28-33.

Dekker, S.,W.,A. (2002). Reconstructing human contributions to accidents: the new view on error and performance. *Journal of Safety Research*, 33(3), 371-385.

EMSA, (2015). European Maritime and Safety Agency. *Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2015*, <http://www.emsa.europa.eu/implementation-tasks/accident-investigation/items.html?cid=141&id=2551> Erişim Tarihi:07.10.2018

EMSA, (2016). European Maritime and Safety Agency, *Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2016*

EMSA, (2018). European Maritime and Safety Agency, *Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2018*, <http://www.emsa.europa.eu/accident-investigation-publications/annual-overview.html>, Erişim Tarihi: 15.02.2019

Erol, S. and Başar, E. (2014). The analysis of ship accident occurred in Turkish search and rescue area by using decision tree. *Maritime Policy & Management*, 42(4), 377-388.

Gordon, R. (1998). The Contribution of Human Factors to Accidents in The Offshore Oil Industry. *Reliability Engineering And System Safety, Special Issue on Offshore Safety*, 61(1-2), 95-108.

Hetherington, C., Flin, R. and Mearns, K. (2006). Safety in Shipping: The human element. *Journal of Safety Research*, 37(4), 401-411.

Hinrichs J.,S., Baldauf M. and Ghirxi K.,T. (2011). Accident investigation reporting deficiencies related to organizational factors in machinery space fires and explosions. *Accident Analysis and Prevention*, 43(3), 1187–1196.

Hinrichs J.,S., Hollnagel E. and Baldauf M. (2012). From Titanic to Costa Concordia—a century of lessons not learned. *WMU J Maritime Affairs*, 11(2), 151–167.

ILO, (1999. 99/47). *Fishing among the most dangerous of all professions*, says ILO. http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/media-centre/releases/WCMS_071324/lang--en/index.htm

IMO, (2000). A 21/Res.884, *Amendments to the Code for the Investigation of Marine Casualties and Incidents-Resolution A.849.20*.

Jin, D., Kite-Powell, H. and Talley, W. (2001). The safety of commercial fishing: Determinants of vessel total losses and injuries. *Journal of Safety Research*, 32(2), 209-228.

Kaplan, I.M. and Kite-Powell, H.L. (2000). Safety at sea and fisheries management: fishermen's attitudes and the need for co-management. *Marine Policy*, 24, 493-497.

Karahalios H. (2014). The Contribution of risk management in ship management: The case of ship collision. *Safety Science*, 63, 104-114.

MCA, (2016). *Maritime & Coastguard Agency, Fishermen's Safety Guide*,

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/553544/sept__16_Fishermans_Safety_Guide.pdf, Erişim Tarihi: 20.11.2018

Morel, G. and Chauvin, C. (2006). A socio-technical approach of risk management applied to collisions involving fishing vessels, *Safety Science*, 44, 599-619.

Nilsson, R., Gärling, T. and Lützhöft, M. (2009). An experimental simulation study of advanced decision support system for ship navigation. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12(3), 188–197.

Oh, J.H., Kim, K. and Jeong, J.S. (2015). A Study on the Risk Analysis based on the Trajectory of Fishing Vessels in the VTS Area. *International Journal of e-Navigation and Maritime Economy*, 2, 38-46.

Patterson, J.,M. and Shappel S.,A. (2010). Operator error and system deficiencies: Analysis of 508 mining incidents and accidents from Queensland, Australia using HFACS. *Accident Analysis and Prevention*, 42(4), 1379–1385.

Perez-Labajos, C. (2008). Fishing safety policy and research. *Marine Policy*, 32, 40-45.

Pourzanjani, M. (2001). *Analysis of Human Error in Co-ordinating Ship's Collision Avoidance Action*, Southampton Institute, 85–91

Roberts, E.S. (2010). Britain's most hazardous occupation: Commercial fishing. *Accident Analysis and Prevention* 42, 44–49.

Silva, J.S. (2016). *The State of World Fisheries and Aquaculture, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Director-General*. <http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>, Erişim Tarihi: 02.10.2018

Stanton, N. A., Salmon, P. M., Rafferty, L. A., Walker, G. H., Baber, C., and Jenkins, D. P., (2013). *Human factors methods: A practical guide for engineering and design* (2nd ed.), CRC Press, Taylor & Francis Group, ISBN-13:978-1-4094-5753-4.

Uğurlu, Ö., Köse E., Yıldırım U. and Yüksek yıldız E. (2015). Marine accident analysis for collision and grounding in oil tanker with FTA method. *Maritime Policy and Management*, 42(2), 163-185.

Uğurlu, Ö., Yıldız, S., Loughney, S. and Wang, J. (2018). Modified human factor analysis and classification system for passenger vessel accidents (HFACS-PV), *Ocean Engineering*, 161, 47-61

UN, (2016). Food and Agriculture Organization of the United Nation. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2016*. Rome.

UNCTAD, (2019). UNCTAD STAT, Merchant fleet by flag of registration and by type of ship, annual, 1980-2018. <https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>
Erişim Tarihi: 10.02.2019

Wang, J., Pillay, A., Kwon, Y.,S., Wall, A.,D. and Loughran, C.,G. (2005). An analysis of fishing vessel accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 37(6), 1019-1024.

Wiegmann, D. and Shappell, S. (2001). *Human Error Analysis of Commercial Aviation Accidents Using the Human Factors Analysis and Classification System (HFACS)*, https://www.faa.gov/data_research/research/med_humanfacs/oamtechreports/2000s/media/0103.pdf Erişim Tarihi: 10.09.2018

Yıldırım, U., Uğurlu, Ö. ve Başar, E. (2015). Karaya Oturma Kazalarında İnsan Hatası: Konteyner Gemileri için Örnek Çalışma. *Journal of ETA Maritime Science*, 3(1), 1-10.

Yıldırım, U., Başar, E. and Uğurlu, Ö. (2017). Assessment of collisions and grounding accidents with human factors analysis and classification system (HFACS) and statistical methods. *Safety Science*, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.09.022>

Zhang, Y., Jing, L. and Sun, C., (2018). Systems-Based Analysis of China-Tianjin Port Fire and Explosion: A Comparison of HFACS, AcciMap, and STAMP. *Journal of Failure Analysis and Prevention*, 18(6), 1386–1400.

Zhou, J.L., Bai, Z.,H. and Zhi-Yu, S. (2014). A hybrid approach for safety assessment in high-risk hydropower-construction-project work systems. *Safety Science*, 64, 163–172.

EK-1-Gemi-Balıkçı Gemisi Çatışma Kazaları Genel Bilgi Tablosu

No	Tarih	Saat	Yer	Enlem	Boylam	Gemi Tipleri	GT	Kurum
1	10.07.1996	01:35	Cairns açıkları Avustralya	16° 51.90' S	145° 55.00' E	Dökmeci Balıkçı	51035 ***	MIIU
2	06.09.1996	02:40	High Peak Adası Avustralya	21° 08.50' S	149° 11.16' E	Genel Kargo Balıkçı	10511 48	MIIU
3	26.11.1996	15:22	Low Isles güneyi Avustralya	16° 22.90' S	145° 43.60' E	Dökmeci Balıkçı	36858 ***	MIIU
4	02.02.1999	12:40	Noosa Head Avustralya	26° 22.60' S	153° 05.32' E	Dökmeci Balıkçı	36284 **	MIIU
5	19.03.2000	19:12	Wales açıkları İngiltere	51° 36.60' N	006° 00.80' E	Konteyner Balıkçı	4015 385	MAIB
6	25.03.2000	12:09	Queensland Avustralya	12° 53.20' S	143° 36.12' E	Dökmeci Balıkçı	24277 45	ATSB
7	21.06.2000	01:16	Evans Head Avustralya	29° 06.50' S	153° 27.00' E	Dökmeci Balıkçı	24953 ***	ATSB
8	18.01.2001	04:35	Batı Avustralya	32° 41.50' S	115° 19.15' E	Dökmeci Balıkçı	17677 21	ATSB
9	23.04.2001	04:29	Dover Kanalı İngiltere	51° 11.50' N	001° 41.40' E	Tanker Balıkçı	17824 ***	MAIB
10	20.06.2001	01:19	Thames Estuary İngiltere	51° 28.60' N	001° 23.90' E	Ro-Ro Balıkçı	8904 ***	MAIB
11	30.07.2001	15:24	Dover Kanalı İngiltere	50° 35.40' N	001° 05.40' E	Tarak Gemisi Balıkçı	3751 29	MAIB
12	11.04.2002	04:01	Moreton Burnu Avustralya	26° 54.20' S	153° 35.20' E	Genel Kargo Balıkçı	7091 ***	ATSB
13	29.05.2003	00:01	Townswille Avustralya	18° 40.15' S	146° 54.80' E	Dökmeci Balıkçı	36666 ***	ATSB
14	21.08.2003	04:27	Diamond Head Avustralya	31° 46.60' S	153° 04.50' E	Dökmeci Balıkçı	34518 ***	ATSB
15	05.01.2004	04:00	Creech Avustralya	13° 40.53' S	144° 04.44' E	Dökmeci Balıkçı	25498 ***	ATSB
16	06.03.2004	00:52	Whitby açıkları Kuzey Denizi	54° 36.28' N	000° 42.73' W	Tanker Balıkçı	2238 ***	MAIB
17	29.06.2004	02:44	Botany limanı Avustralya	33° 59.30' S	151° 11.25' E	Konteyner Balıkçı	29259 ***	ATSB
18	02.11.2004	18:40	Kattegat İskandinavya	57° 30.90' N	011° 17.00' E	Kuru Yük Balıkçı	1882 ***	MAIB
19	15.05.2005	05:35	Batı Avustralya	32° 43.80' S	115° 16.90' E	Dökmeci Balıkçı	39783 24	ATSB
20	04.11.2005	05:50	Kuzey Denizi	59° 16.00' N	001° 52.00' E	İkmal Gemisi Balıkçı	3331 154	MAIB
21	23.05.2007	11:50	Güney Avustralya	37° 10.23' S	139° 42.44' E	Dökmeci Balıkçı	26049 48	ATSB
22	30.11.2007	00:36	Mooloolaba Avustralya	26° 39.00' S	153° 29.12' E	Tanker Balıkçı	4236 48	ATSB
23	21.01.2008	21:02	Bowen açıkları Avustralya	19° 47.00' S	148° 30.00' E	Konteyner Balıkçı	30509 ***	ATSB
24	17.02.2009	01:41	Rugen açıkları Almanya	54° 29.20' N	014° 06.50' E	Ro-Ro Balıkçı	23933 48	BSU

EK-1-Gemi-Balıkçı Gemisi Çatışma Kazaları Genel Bilgi Tablosu (Dev)

No	Tarih	Saat	Yer	Enlem	Boylam	Gemi T.	GT	Kurum
25	16.05.2009	01:00	Groote Eylandt Avustralya	13° 50.92' S	137° 41.44' E	Dökmeci Balıkçı	19908 20	ATSB
26	14.11.2009	21:47	Jeju-Do Kore	32° 13.70' N	127° 21.30' E	Genel Kargo Balıkçı	3843 29	MAIS
27	20.12.2009	18:51	Cherbourg Fransa	49° 58.00' N	001° 54.00' W	Dökmeci Balıkçı	46982 40	MAIB
28	16.03.2010	01:22	Dover Boğazı İngiltere	50° 22.91' N	000° 25.60' E	Tanker Balıkçı	7260 102	BEAmer
29	06.06.2010	18:41	Kattegat Danimarka	56° 26.33' N	011° 32.50' E	Dökmeci Balıkçı	23207 26	DMA
30	05.08.2010	19:46	St Abb's Head İngiltere	55° 59.06' N	002° 06.46' W	Ro-Ro Balıkçı	26904 22	MAIB
31	11.09.2010	02:30	Port-en-Bessin Fransa	49° 38.00' N	000° 38.00' W	Genel Kargo Balıkçı	7878 49	BEAmer
32	11.02.2011	18:39	İngiliz Kanalı İngiltere	49° 43.50' N	003° 36.13' W	Konteyner Balıkçı	25624 136	MAIB
33	06.03.2011	02:18	Doğu Çin Denizi Çin	28° 10.70' N	122° 14.50' E	Konteyner Balıkçı	65531 182	MAIB
34	09.04.2011	04:53	Man Adası	53° 59.40' N	004° 47.50' W	Konteyner Balıkçı	8971 65	MAIB
35	26.06.2011	07:38	Skagen Danimarka	57° 43.60' N	010° 51.90' E	Genel Kargo Balıkçı	2528 35	DMA
36	06.07.2011	06:14	Daikoku limanı Japonya	35° 25.90' N	139° 43.80' E	Genel Kargo Balıkçı	4095 5	JTSB
37	10.09.2011	12:37	Thyboron Danimarka	56° 44.78' N	007° 38.57' E	Dökmeci Balıkçı	28420 385	MSIU SHK
38	01.11.2011	01:28	Pula Hırvatistan	44° 47.30' N	013° 44.80' E	Çok Amaçlı Gemi Balıkçı	3556 74	MSTI
39	27.11.2011	04:58	Okinoshima Japonya	34° 29.20' N	130° 04.60' E	Genel Kargo Balıkçı	1416 16	JTSB
40	19.12.2011	08:35	Dover Kanalı İngiltere	50° 27.87' N	000° 46.87' E	Genel Kargo Balıkçı	31649 270	MSIU
41	09.04.2012	13:05	Belle-Île açıkları Fransa	47° 21.50' N	003 48.00' W	Tanker Balıkçı	4225 29	BEAmer
42	24.09.2012	01:56	Miyagi prefecture Japonya	38° 21.00' N	140° 58.00' E	Dökmeci Balıkçı	25074 119	JTSB
43	23.01.2013	23:12	Katsuura,Chiba Japonya	35° 03.30' N	140° 31.60' E	Konteyner Balıkçı	44234 18	JTSB

EK-1-Gemi-Balıkçı Gemisi Çatışma Kazaları Genel Bilgi Tablosu (Dev)

No	Tarih	Saat	Yer	Enlem	Boylam	Gemi T.	GT	Kurum
44	20.12.2013	03:10	Doğu Çin Denizi Çin	32° 30.60' N	124° 06.60' E	Tanker Balıkçı	156692 ***	MSIU
45	10.07.2014	06:07	Laeso Adası Danimarka	57° 26.81' N	011° 27.17' E	Genel Kargo Balıkçı	2351 9	DMA

***: Kaza raporunda belirtilmemiş