

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DENİZCİLİK VE HAVACILIKTA EKİP YÖNETİMİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Murat GEZERAVCI**

Anabilim Dalı : Deniz Ulaştırma Mühendisliği

Programı : Deniz Ulaştırma Mühendisliği

HAZİRAN 2010

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DENİZCİLİK VE HAVACILIKTA EKİP YÖNETİMİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Murat GEZERAVCI
(512061016)**

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 05 Mayıs 2010

Tezin Savunulduğu Tarih : 07 Haziran 2010

**Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Cemil YURTÖREN (İTÜ)
Eş Danışman : Yrd. Doç. Dr. Leyla TAVACIOĞLU (İTÜ)
Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Nil GÜLER (İTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Gökhan KARA (İÜ)
Yrd. Doç. Dr. Murat YILDIZ (İÜ)**

HAZİRAN 2010

Sevgili anneme, babama ve ağabeyime,

ÖNSÖZ

Bu çalışmada denizcilik ve havacılık sektöründe ekip yönetimini oluşturan tüm kavramlar ve liderlik kavramını inceleyerek, sektörler arası benzerlikleri ve farklılıkları ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Ekip Yönetiminin ilk ortaya çıktığı dönemden itibaren, gelişimi ve sektörler arasında etkileşimle yayılmasına yer verilmiştir. Ekip Yönetimi' de liderlik modellerinin incelenmesi esnasında, Çok Yönlü Liderlik Ölçeği olarak adlandırılan MLQ-6S (*Multifactor Leadership Questionnaire-6S*) anket çalışması, denizcilik sektöründe görev alacak yönetici adayı 30 öğrenci (BRM Sertifikalı) , hali hazırda yönetici olarak çalışmakta olan 10 zabıt, havacılık sektöründe görev yapan 20 pilot olmak üzere 60 kişilik örneklem grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bilgiler ile aynı zamanda liderlik tipleri ve ekip yönetimi konusunda deneklerin sahip olduğu vasıflar hakkında elde edilen bulgular doğrultusunda çıkarımlar yapılarak, emniyetli ve verimli operasyonel faaliyetler için gerekli yönetici modelleri araştırılmıştır. Aynı zamanda BRM/BTM ve CRM'in dünyada ve Türkiye'deki uygulama alanları ve mevcut durumu incelenerek, liderlik vasıflarının ne derece etken bir unsur olarak rol aldığı yapılan istatistiksel analiz yöntemiyle test edilmiştir.

Çalışmamız boyunca göstermiş oldukları ilgi ve desteklerinden dolayı, tez danışmanlarım Sayın Yrd. Doç. Dr. Leyla TAVACIOĞLU'na ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Cemil YURTÖREN' e teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca; çalışmam esnasında deneysel veri toplama sorularını cevaplayan tüm denizcilik ve havacılık sektörü çalışanlarıyla bu verilerin istatistiksel analizi esnasında yardımlarını esirgemeyen İTÜ Bilim Merkezi uzmanlarından Sayın Emel YILMAZ' a ve özellikle desteğini benden esirgemeyen sevgili ağabeyim Alper GEZERAVCI' ya teşekkürlerimi borç bilirim.

Haziran 2010

Murat GEZERAVCI

(Öğretmen Pilot)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvii
SUMMARY	xix
1. GİRİŞ	1
2. BRM/CRM İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR	3
2.1 Denizcilik Ve Havacılık Alanında Takım Ve Ekip Kavamları	3
2.1.1 Takım ve ekip kavramları	3
2.1.2 Denizcilik ve havacılıkta ekip.....	11
2.2 Kaza Kavramı Ve Kaza Faktörleri	16
2.2.1 Kaza kavramı	16
2.2.1.1 Kazalarda insan faktörü	18
2.2.1.2 Kazalarda makine faktörü	21
2.2.1.3 Kazalarda çevre faktörü	22
2.2.1.4 Kazalarda görev faktörü	23
2.2.1.5 Kazalarda yönretim faktörü	24
2.2.1.6 Kazalar üreten faktörlerin birbirleriyle ilişkisi	24
2.3 Kaynak Kavramı	27
2.4 Bilgi Kavramı	28
2.5 Yönetim Kavramı	38
2.6 Risk Kavramı.....	50
2.7 Hata Kavramı	56
2.7.1 Operasyonel ipuçları	69
2.7.2 İnsan kaynaklı ipuçları	70
3. HAVA VE DENİZCİLİK KAZALARINDA İNSAN FAKÖRLERİ.....	73
3.1 Havacılıkta İnsan Faktörü	73
3.1.1 İnsan faktörünün kavramsal modeli	78
3.2 Denizcilikte İnsan Faktörü	82
3.2.1 Meydana gelen olaylar ve yaralanmalar	84
3.2.2 Metot	86
3.2.3 Tasarım konuları	87
3.2.3.1 Otomasyon	87
3.2.4 Personel konuları.....	88
3.2.5 Yorgunluk	89
3.2.5.1 Stres	91
3.2.5.2 Sağlık ve mutluluk	91
3.2.5.3 Durum muhakemesi	92

3.2.5.4 Karar verme	93
3.2.5.5 İletişim	94
3.2.5.6 Dil ve kültürel farklılık	95
3.2.5.7 Ekip çalışması	96
3.2.5.8 Teknik olmayan beceriler	97
3.2.6 Organizasyonel konular	97
3.2.6.1 Emniyet eğitimi	97
3.2.6.2 Emniyet kültürü	99
3.2.6.3 Emniyet ortamı	100
3.2.7 Sonuçlar	103
4. EKİP YÖNETİMİ	105
4.1 Ekip Yönetimi Kavramının Oluşumu	105
4.2 Ekip Yönetiminin Hedefleri Ve Tanımları	105
4.3 Ekip Yönetiminin Gelişimi Ve Safhaları	110
4.4 Ekip Yönetiminde Beceriler	114
4.5 Ekip Yönetiminin Çalışma Döngüsü	117
4.6 Ekip Yönetimine Tepkileri	120
4.7 Modern Havacılık Ve Ekip Yönetimi	122
4.7.1 Emniyet kültürü ve ekip yönetimi	122
4.7.2 Otomasyon ve ekip yönetimi	124
4.7.3 Uçuş yönetimi ve ekip yönetimi	126
4.8 Denizcilikte Ekip Yönetimi Eğitiminin Gelişimi	127
4.8.1 EKY Eğitimi : Operatör hataları konusunda önlemler	130
4.8.2 EKY Eğitim ortamının yapısı	135
4.8.2.1 Durumsal algı, zihinsel modeller ve RPD Paradoksu	138
4.8.2.2 Kriz yönetimi beceri değerlendirmesinde davranışsal işaretler	142
4.8.2.3 Askeri havacılık alanında davranışsal işaretler	143
4.8.2.4 Sivil havacılık alanında davranışsal işaretler	144
4.8.2.5 Denizcilik alanında davranışsal işaretler	146
4.8.2.6 Denizcilik değerlendirme çerçevesinin gelişimi	147
4.8.2.7 Organizasyonel faktörler	152
4.8.2.8 EKY Bağlamında havacılık ve denizciliğin farklı yanları	154
4.8.2.9 Özet ve sonuçlar	155
5. EKİP YÖNETİMİNDE LİDERLİK	159
5.1 Ekip Yönetiminde Liderlik Kavramı Ve Vasıfları	159
5.1.1 Ekip ve liderlik kavramları	159
5.1.2 Dönüşümcü liderlik kavramı	160
5.1.3 İşlemci/Davranışsal liderlik kavramı	163
5.2 Ekip Yönetiminde Liderlik Rolü Ve Vasıflarının Değerlendirilmesi	165
5.2.1 Araştırma yöntemi	165
5.2.2 Veri toplama aracı	165
5.2.3 Puan değerlendirmesi	166
5.2.4 Çok faktörlü liderlik ölçeği'nin kullanıldığı araştırmalara örnekler	167
5.2.4.1 Duygusal zekanın dönüşümcü liderlik üzerine etkileri	167
5.2.4.2 Okul yöneticilerinin liderlik stillerinin örgüt sağlığında etkisi	168
5.2.4.3 Beden eğitimi ve spor yüksek okulu yöneticilerinin dönüşümcü stiline ilişkin algıları	169
5.2.5 Verilerin analizi ve bulgular	170

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	181
KAYNAKLAR	183

KISALTMALAR

BRM	: Bridge Resource Management
BTM	: Bridge Team Management
CRM	: Crew Resource Management
NASA	: National Aeronautics and Space Administration
SAS	: Scandinavian Airlines System
ADREP	: Air Defense Representative
SHEL	: Software, Hardware, Environment, Liveware
M.Ö.	: Milattan Önce
SHU	: Standart Harekât Usulleri
EKY	: Ekip Yönetimi
FAA	: Federal Aviation Administration
ICAO	: International Civil Aviation Organization
GPWS	: Ground Proximity Warning System
TCAS	: Traffic Alert and Collision Avoidance System
IMO	: International Maritime Organization
BIMCO	: Baltic & International Maritime Council
LNG	: Liquid Natural Gas
MAIB	: Marine Accident Investigation Branch
RM	: Royal Majesty
NTSB	: National Transportation Safety Board
NUMAST	: National Union of Marine Aviation and Shipping Transport
MCA	: Maritime Coastguard Agency
AMSA	: Australian Maritime Safety Authority
NHF	: National Heart Foundation
CTSB	: Canadian Transportation and Safety Board
STCW	: Standards of Training Certification and Watchkeeping
SIRC	: Seafarers International Research Centre
ISM	: International Safety Management
ERM	: Engine Room Management
IAEA	: International Atomic Energy Agency
VSM	: Value Survey Module
ROPAX	: Roll-On-Roll-Off-Passenger-Ship/Ferry
HSC	: High Speed Craft
BUHE	: Benzetilmiş Uçuş Hattı Eğitimi
LOFT	: Line Oriented Flight Training
AADM	: Aircrew Awareness and Decision Making
PEP	: Performance Enhancement Program
HPE	: Human Performance Enhancement
TRM	: Team Resource Management
ETM	: Emergency Team Management
ADM	: Aeronautical Decision Making
JAR	: Joint Aviation Requirements

LLC : Line/Los Checklist
TARGET : Targeted Acceptable Responses to Generated Events or Task

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 : Takım ve Ekip Arasındaki Farklar.....	11
Çizelge 2.2 : Verilerin Enformasyona Dönüşümünde Beş Adım.....	30
Çizelge 2.3 : Enformasyon ve Bilgi Kavramları.....	31
Çizelge 2.4 : Hatalar İle İhlaller Arasındaki Temel Farklılıklar.....	61
Çizelge 2.5 : Kazalara Sebep Olan Uçuş Ekibi Hataları.....	63
Çizelge 2.6 : Uçuşun Safhalarında Pilot Hatalarının Dağılımı.....	71
Çizelge 4.1 : Askeri Komuta ve Kontrol Değerlendirme Kriterlerinden Örnekler.....	143
Çizelge 4.2 : SivilHavacılık Teknik Olmayan Beceri Kriterleri.....	145
Çizelge 4.3 : Ticari Denizcilik Değerlendirme Kriterlerinden Örnekler.....	146
Çizelge 4.4 : Emniyet Yönünden Kritik Organizasyonlarda Değerlendirme.....	150
Çizelge 4.5 : Gözlenen Davranışsal İşaretlerin Karakterizasyonu.....	151
Çizelge 5.1 : Katılımcı Dağılımı.....	170
Çizelge 5.2 : 1. Faktör (İdealize Edilmiş Etki).....	171
Çizelge 5.3 : 2. Faktör (İlham Verici Etki).....	172
Çizelge 5.4 : 3. Faktör (Entelektüel Uyarım).....	173
Çizelge 5.5 : 4. Faktör (Bireysel İlgi / Önem).....	174
Çizelge 5.6 : 5. Faktör (Şartlı Ödül).....	175
Çizelge 5.7 : 6. Faktör (İstisna Yönetimi).....	177
Çizelge 5.8 : 7. Faktör (Laisses Faire).....	179

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Takım ve Mercek Yaklaşımı	6
Şekil 2.2 : Kokpit	14
Şekil 2.3 : Ekip Olarak Kokpit.	15
Şekil 2.4 : Kazanın Meydana Gelişi.	17
Şekil 2.5 : Kaza Üreten Faktörler.	18
Şekil 2.6 : Kontrol Sistemi Olarak 5 M Faktörleri.	20
Şekil 2.7 : Emniyet Sınırı.	21
Şekil 2.8 : Kaza Oranları.	21
Şekil 2.9 : Arıza Oluşumu Modeli	22
Şekil 2.10: Hatalar Zinciri.	25
Şekil 2.11: Bir Kazanın Hatalar Zinciri	26
Şekil 2.12: Veri ve Enformasyon Arasındaki İlişki	29
Şekil 2.13: Aklın Oluşumu	36
Şekil 2.14: Havacılıkta Tehdit ve Hata Yönetimi Modeli.	52
Şekil 2.15: Risk Yönetimi Mantığı.....	54
Şekil 2.16: Gelişigüzel, Sistematik ve Seyrek Hatalar	57
Şekil 2.17: Kaza Riski Eğrisi	58
Şekil 2.18: Shappel ve Wiegmann'ın Emniyetsiz Harekatlar Akış Şeması	59
Şekil 2.19: Hata Tiplerine Göre ABD Donanması Uçak Kazaları.	60
Şekil 2.20: İsviçre Peyniri Modeli.	65
Şekil 2.21: Uçuş Ekibi Hataları Modeli	66
Şekil 3.1 : Zaman İçinde Kaza Nedenleri.....	77
Şekil 3.2 : SHEL Modeli.	79
Şekil 3.3 : Bailey'in İnsan Performansı Modeli.	80
Şekil 3.4 : İnsan Faktörü Kavramsal Modeli.....	80
Şekil 3.5 : Denizcilikteki Organizasyonel Kazalarda Etken Faktörler.	87
Şekil 4.1 : Becerilerin Değişimi.....	106
Şekil 4.2 : SHEL Modeli ve Ekip Öğelerinin Etkileşimi.....	109
Şekil 4.3 : EKY Becerileri.....	117
Şekil 4.4 : EKY Döngüsü.	118

DENİZCİLİK VE HAVACILIKTA EKİP YÖNETİMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Son 100 yılda denizcilik ve havacılık teknolojileri baş döndürücü bir hızda gelişim göstermiştir. Teknoloji alanındaki bu gelişmelere paralel olarak, kazalarda da artış yaşanmıştır.

Yapılan araştırmalarda insan hatasının deniz kazalarında %80-85 oranında etkili olduğu tespit edilmiştir. Köprüüstü organizasyonunda ve yönetimindeki zaafiyetler ve eksiklikler, ekipman, sistem, prosedür, insan, bilgi gibi elde mevcut kaynakların hatalı veya hiç kullanılmaması deniz kazalarının oluşumunda önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. BRM (Bridge Resource Management), temel olarak “insan hatasından” kaynaklanan deniz kazalarının önlenmesine yönelik, son yıllarda denizcilik alanında yoğun olarak üzerinde durulan bir kavram ve risk yönetim yaklaşımı olarak çıkan ilk tanımlama olup şuanda denizcilik sektöründe Köprüüstü Takım Yönetimi (BTM, Bridge Team Management) olarak adlandırılmaktadır. BRM; “seferin emniyetli olarak gerçekleştirilmesi amacıyla köprüüstü takımının kullanabileceği ekipman, sistem, prosedür, insan ve bilgi kaynaklarının etkin kullanımı ve yönetimidir.” BTM ; “ seferin emniyetli olarak gerçekleşmesi amacıyla köprüüstünde bulunan insan ve bilgi kaynaklarını ön planda tutan, prosedür ve ekipman gibi kaynakları takımın kullanım etkinliğine göre değerlendiren güncel kavramdır. ”

Havacılık alanında ise; uçak kazalarının teknik arızalar, kuş çarpması, meteorolojik koşullar, insan ve yönetim faktörleri gibi pek çok nedenleri vardır. Havacılığın başlangıç yıllarında ve ticari hava taşımacılığının ilk yıllarında kazaların çoğu, uçağın teknik sorunları sonucu meydana gelmiştir. Havacılık endüstrisi havacılığın başlangıcından bu yana çok büyük gelişmeler kaydetmiştir. Uçak teknolojisindeki bu gelişmeler uçağı tehlikeli olmaktan çıkartmış, teknik arızalardan dolayı meydana gelen uçak kazalarının sayısını önemli ölçüde azaltmıştır. Uçak kaza ve olaylarını önleme yönünde başarılı gelişmeler elde edilmişse de, uçakların daha karışık ve detaylı hale gelmesiyle teknik alanda elde edilen bu başarı, uçak kaza ve olaylarını önlemede yeterli olmamıştır. Mühendislerin daha çok deneyim elde etmesi ile uçaklar ve motorları daha güvenilir olmuş, uçuş emniyetinde aşama kaydedilmiştir. Bununla beraber uçuş teçhizatına karşı güvenin artması sonucu insan hatalarının neden olduğu kaza ve olaylarda artış gözlenmiştir. Son 40 yılda havada ve yerde meydana gelen kazaların analiz edilmesi sonucunda, uçak kaza ve olaylarına sebep olan ana faktörün insan olduğu, kaza ve olayların %70-80 oranında sebeplerinin insan faktöründen kaynaklandığı tespit edilmiştir. İnsan performansını geliştirme çabaları kapsamında, insan hatasını önleme ve kontrol, havacılığın en önde gelen alanlarından birini oluşturmuş, geleneksel anlayıştaki pilot hatası yerine, modern anlayışta emniyete daha geniş bir açıdan yaklaşılarak insan hatası kavramı incelenmeye başlanmıştır. Buradan hareketle insanın olduğu yerde hata olacağı ve bu

hatayı asgari kabul edilebilir ölçüler içerisinde çekmek için insanın üzerinde yeni baskılar oluşturmak yerine, onu eğiterek sonuca ulaşmanın daha doğru yaklaşım yolu olduğu kabul edilerek öncelikle hayati kararların alındığı kokpit ve kokpit ekibi ön planda tutulmuş ve Cockpit Resource Management (CRM) (Ekip Yönetimi) kavramı geliştirilmiştir. Sonrasında ise bu kaynakların değerlendirilmesi ve kararların alınmasında etken olan faktörlerin sadece kokpit ile sınırlı olmaması gerektiği, kokpit dışında kalan kabin ekibi, yer destek personeli gibi kişilerinde kavrama eklenmesi gerektiği düşünülerek Crew Resource Management (CRM) kavramı elde edilmiştir.

Kaza araştırmaları hava taşımacılığı, denizcilik, nükleer santraller, açık deniz petrol platformları, hastaneler ve yangınla mücadele gibi yüksek risk içeren alanlarda takım çalışmasının önemine dikkat çekmiştir. Takımların bu tip çalışma koşullarında en etkin nasıl kullanılabileceğine yönelik çalışmalar ilk olarak 1950'lerde başlamıştır. 1979 yılında NASA desteğinde gerçekleştirilen çalışma ile havacılık sektöründe takım çalışması ve kaynak yönetimi eğitimlerinin önemi gündeme getirilmiştir. Uçuş ekiplerine yönelik bu tip eğitimler artık tüm havayollarında yaygın olarak ve simülasyon destekli olarak uygulanmakta, diğer benzer çalışma alanları da bu eğitim programlarını kendi koşullarına uygulayarak emniyeti artırıcı bir yöntem olarak uygulamaktadırlar.

Denizcilik de havacılık ile benzer özelliklere sahip bir alan olarak, havacılıkta uygulanan bu eğitim programını kendisine adapte etmiştir. İlk olarak 1993 yılında SAS havayollarının eğitim merkezinde Swedish Club ve 7 denizcilik firmasının önderliğinde BRM eğitimi denizcilğe uygulanmıştır. Maersk firması deniz kazalarında %80-85 oranına ulaşan insan faktörünün önemini göz önüne alarak, 1992-1996 yılları arasında BRM/BTM eğitimlerini tüm personeline uygulamış ve bu eğitimlerden önce yılda 30 gemide bir olan kaza oranı, bu eğitimlerden sonra 90 gemide bire düşmüştür.

Günümüzde gelinen noktada, denizcilik ve havacılık alanındaki kazaları azaltmanın yolu; insana ait faktörlerden kaynaklanan nedenlerin azaltılmasından geçmektedir. Bu kazalarda insan faktörünün kişisel boyutu yanında, kaynakların görevin icrası için maksimum verimlilikte ve emniyetli bir deniz seyri veya uçuş için uygun kullanımını içeren yönetim faktörü boyutu da önemli bir yere sahiptir. BRM/CRM, insan başta olmak üzere eldeki tüm kaynakları emniyetli ve etkin bir hedef doğrultusunda yönlendirmek amacındadır. Bu hedefe varmak için kimin haklı olduğu değil, neyin doğru olduğu, birlikte çalışmanın neden gerektiği, birlikte çalışırken nasıl davranmak gerektiği gibi hususlar ön plana çıkmaktadır. Neye ihtiyacımız var, ne zaman ihtiyacımız var, nasıl yapılacak gibi soruların cevapları BRM/CRM ile bulunmaya çalışılmaktadır. Günümüzde BRM/CRM, emniyetli ve yüksek performanslı seyir ve uçuş görevlerinin yapılmasında çok önemli bir paya sahip olmaya başlamıştır. İnsan makinelerle çalıştığı sürece kimi zaman kendisi ile, kimi zaman diğer bireylerle, kimi zaman da sistemle çatışmaya girmekte ve doğal olarak hata yapmaktadır. Bu çatışmaları yaşayan bireyin görev sorumluluğu; emniyet, etkinlik ve ekonomi ile sıkı ilişki içerisinde. Birey bu sorumluluğu yerine getirmek için ekip içinde rol almak ve rolünü başarı ile yerine getirmek zorundadır.

THE COMPARISON OF CREW RESOURCE MANAGEMENT IN MARITIME AND AVIATION

SUMMARY

The maritime and aviation industries have developed tremendously within the previous 100 years. In parallel with the developments in the technology, the reported accident cases have inclined as well.

The human error was found to be an effective factor to a rate of 80-85% in the maritime accidents investigated. Debilities and deficiencies in the organization and management of the bridge, not using/misuse of the resources namely equipment, system, procedure, staff, knowledge have emerged as an important factor resulting in the maritime accidents/incidents. In the recent years, BRM (Bridge Resource Management) has been focused as a concept and risk management approach aimed at preventing the maritime accidents resulting basically from “human errors”. BRM is the effective usage and management of the equipment, system, procedure, human and information resources available for the bridge team in order to accomplish the sail in a safe environment. As for the aviation industry, there are many causes for the aircraft accidents, such as technical problems, bird strike, meteorological conditions, human and management factors. In the beginning years of aviation and commercial air transportation, the majority of the accidents resulted from technical problems. The aviation industry have developed a long way since the beginning. The developments in the aircraft technology have extricated the aircraft concept from taking as a danger, and decreased the number of aircraft accidents resulting from technical failures to a significant extent. Even though the success has been implemented through avoiding the aircraft incidents and accidents, the technological developments transforming the aircrafts into more complicated systems have caused the efforts in this avoidance to be insufficient. The aircrafts and the engines have become more dependable as the engineers gained more experience, and hence the flight safety come along to the next stage. In addition to this, as a result of the reliance upon the flight equipment and kits has increased, an increase in the number of incidents and accidents resulting from human errors have been observed. Through the analysis of the accidents taking place in the air and on the ground in the last 40 years, the principal cause of the accidents and incidents was found to be human error, and 70-80% of the accident and incident reasons have resulted from human factor. In the scope of efforts in developing the human performance, avoiding the human error and control have been among the foremost fields of the aviation, and the concept of human error has been researched with a modern and broad comprehension in scope instead of the traditional pilot error. Starting from here, acceptable error in every aspect of life the human exists and instead of creating more pressure upon humankind in order to decline the amount of error into acceptable margins, it was accepted that attaining the goal by training the people was the right approach and Crew Resource Management (CRM) concept has been developed.

Accident investigations have drawn attention to the importance of teamwork in the fields of high risk potential, such as air transportation, maritime industry, nuclear plants, open seas oil platforms, hospitals and fire departments. Studies aimed at handling the teams effectively in such working conditions started in 1950s. In 1979, with a study by the support of NASA, the importance of the teamwork and the resource management trainings was put on the agenda. Today, these types of trainings propped up with the simulators aimed at flight crews are being held almost in all airline companies in a widespread manner, and other industrial areas apply these training programs into their fields and adapting to their conditions in a similar way as a safety improvement method

As the maritime carries similar aspects with the aviation industry, it adapted this training program in aviation into its field. In the leadership of the Swedish Club and 7 major maritime companies, BRM training was applied to the maritime industry in the SAS Training Center for the first time in 1993. The Maersk company, taking the importance of human factor related maritime accidents at the level of 80-85% of overall into consideration, applied the BRM/BTM trainings to all of its personnel between 1992 and 1996. The rate of accident, 1 out of 30 ships a year, declined to 1 out of 90 ships a year after the trainings accomplished.

Today, it has come along a certain point that the way to decrease the amount of accidents in maritime and aviation industry is to decrease the human related causal factors. In addition to the personal extent of the human related factors in these accidents, the management factor plays an important role in the employment of the resources maximum effectively for the sailing at the sea or navigation in the air to be held in a safely manner. BRM/CRM aims to direct all the resources, including the human in the first order, in the direction of a safe and effective objective. In order to accomplish this objective, the issues of “what is right”, “why working together is important”, “how to act while working together” are important rather than “who is right”. The questions, such as “what do we need”, “when do we need”, “how does it need to be done” are tried to be answered by working through BRM/CRM. Today, BRM/CRM is taking a major role in the performance of safe and high performance sailing and flight missions. As long as the mankind works with the machines, sometimes he conflicts with either himself or others, or even the system and naturally makes mistakes at the end. The task and the responsibility of an individual experiencing this conflict is in a tight relationship with safety, effectiveness and economy. In order to accomplish this responsibility, the individual has to take a role in the team and carry out his responsibility successfully.

1. GİRİŞ

Çalışmanın ikinci bölümünde ekip, kaza, kaynak, bilgi, yönetim, risk, hata ve insan faktörü kavramları ile denizcilik ve havacılık alanındaki anlamları üzerinde durularak BRM/CRM'in kavramsal çerçevesi çizilmiştir.

Üçüncü bölümde, havacılık ve denizcilik kazalarında insan faktörü, insan faktörünün kavramsal modeli, yazılım, donanım, çevre ve insan etkileşimleri derinlemesine ele alınmıştır.

Dördüncü bölümde, BRM/CRM'in oluşumu, hedefleri, tanımı, gelişimi ve becerileri ile BRM/CRM'in çalışma döngüsü üzerinde durulmuştur. Ayrıca; BRM/CRM ile emniyet kültürü, otomasyon ve yönetim arasındaki ilişki incelenmiştir.

Beşinci bölümde, denizcilik sektöründe yönetici adayı öğrenciler, yönetici pozisyonunda bulunan güverte zabıtları ve mühendisler ile havacılık sektöründe pilotların liderlik yaklaşımlarını ortaya çıkarmak için, uluslararası geçerliliğe sahip olup yalnızca alt, orta ve üst kademe yönetici pozisyonundaki çalışanlara uygulanan Çok Faktörlü Liderlik Anketi'nin uygulandığı denek gruptan elde edilen bulgu ve sonuçlara değinilmiştir.

2. BRM/CRM İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

2.1 Denizcilik Ve Havacılık Alanında Takım ve Ekip Kavramları

2.1.1 Takım ve ekip kavramları

İnsanların birlikte çalışmasının kaynağı, kişinin yaptığı işin kendisi için öngörülen süre içinde bitirilemeyeceğinin farkına varmasında yatmaktadır [1]. İnsanlar arasında yardımlaşma ve dayanışma, insanlık tarihi kadar eskidir. Araştırmacılar, tarih öncesi çağlardaki kabilelerden günümüzün en modern ve karmaşık yapılı şirketlerine kadar her tür birlikte çalışma şekillerini incelemiş, birlikte çalışmanın başarı ve başarısızlık nedenleri ile dinamiklerini ortaya koymuşlardır. Geçmişte sanayileşmiş bir dünyanın yerini, günümüzde bilginin, zamanın ve insanın değerli olduğu bir dünya almıştır. Bunun doğurduğu çarpıcı sonuç, ekip olarak birlikte çalışma kavramının önemli hale gelmesine neden olmuştur [2]. 1970’li ve 1980’li yıllarda birlikte çalışmanın gelişimi ve performansı üzerinde çalışmalara daha fazla ağırlık verilerek, iş yerinde kişiler arası ilişkiler, karar verme ve performansa yönelik çalışmalar yapılmıştır [3]. Bireyleri ve organizasyonları ekip çalışmasına iten en temel neden, elde edilen sonuçların üstün niteliği olmuştur.

Bunlar;

- Verimliliğin artması,
- İletişim kalitesinin yükselmesi,
- Yüksek performans gereken işlerde başarı kazanılması,
- Kaynakların etkin kullanımının gerçekleşmesidir [4].

Otobüs bekleyen bir yolcu sırası, birlikte bir şeyler içen bir küme insan, grev yapan sinirli bir işçi kalabalığı, kürek çeken sekiz kişi, ameliyat yapan doktorlar, bir gemiyi seyir ve kumanda eden kaptanlar ve bir uçağı uçuran pilotlar düşünüldüğünde bunlardan hangisine grup, hangisine takım, hangisine ekip denilebilir? [5]. Gerçekten bunları birbirinden ayıran belirleyici özellikleri bulmamıza bazı sorular yardımcı olabilir [1].

- Kaç kişiden oluşmaktadış?
- Ne kadar sıklıkta bir araya gelinir?
- Geçici ya da sürekli bir topluluk mudur?
- Neyi başarmayı hedeflemişlerdir?
- Bu insanlar gönüllü olarak mı yoksa zorunlu olarak mı bir aradadış?

Topluluk, kalabalık, grup, ekip, takım, aile, kulüp, toplanma, konferans, şirket, birlik, firma, organizasyon, kurum gibi bir araya gelen insanları tanımlayan kavramlar anlamlarındaki farklılıklara rağmen grup anlamında kullanılırlar. Genelde topluluk ve kalabalıkları ayıran en önemli özellik; sayısal büyüklüğü, büyük bir sayıda insan kitlesini ifade etmesi ve sayıca limitsiz olmasıdır. Topluluk ya da kalabalığı oluşturan insanların, genellikle paylaştıkları bir hedef yok görünse bile, ya geneldir ya da temel olarak en alt seviyededir [1].

Grubun ise daha küçük ve sayıca limitli bir büyüklüğü vardır. Bazı psikologlar grupları; az sayıda, kalabalık olmayan, devamlı yüz yüze temas kuran bireylerden oluşan asli gruplar ve daha fazla sayıda bireyden oluşan, üyelerin birbirleri hakkında belirli bir tasfire ya da net bir fikre sahip olmadığı, nispeten daha büyük olan tali gruplar olmak üzere ikiye ayırmaktadırlar. İdari ve fonksiyonel yapıya sahip bir iş birliği ya da bünye olan organizasyonlar, çalışma hayatında yer alan tali gruplara önemli bir örnektir. Belirli bir hedefe yönelik sistematik bir düzenleme içerir. Sık sık organizasyonla eş anlamlı olarak kullanılan kurum; kuruluş, örgüt ya da dernekler gibi yardımlaşma, eğitim ve çeşitli konulara destek gibi amaçlar için kurulan kamu hizmetlerinden birisidir. Birçok küçük çalışma grubu büyüyerek organizasyona dönüşür ve sonuç olarak kurumsallaşır. Organizasyonların hepsi olmasa da çoğu kurumdur [5].

Bir insan topluluğunun grup olabilmesi için ortak bir ideolojisi, norm, değer ve kader bağımlılığının olması, iki ya da daha çok kişiden oluşması, yeleri arasında etkileşim ve karşılıklı bağımlılık bulunması [6], geçmişi, bu günü ve geleceğini içeren aşamalarının olması gerekmektedir [3]. Grup; aynı yerde bulunan, görüşleri ve çıkarları bir olan, aralarında hedefleri konusunda, işbirliğini yapmalarını sağlayacak bağların bulunduğu, ortak çıkarları veya ortak inançları benimsemiş olan, yönetim ve

yöneticiler üstünde aynı zamanda etkide bulunmak için imkanlarını bir araya getiren kişilerin oluşturduğu topluluk veya birliktir [7].

Grubun büyüklüğü ve gücü, karşılıklı etkileşim ve karşılıklı farkındalık imkanıyla sınırlıdır. Bir insan topluluğu grup olarak tanımlanabilmek için şu özelliklere sahip olmalıdır [5]:

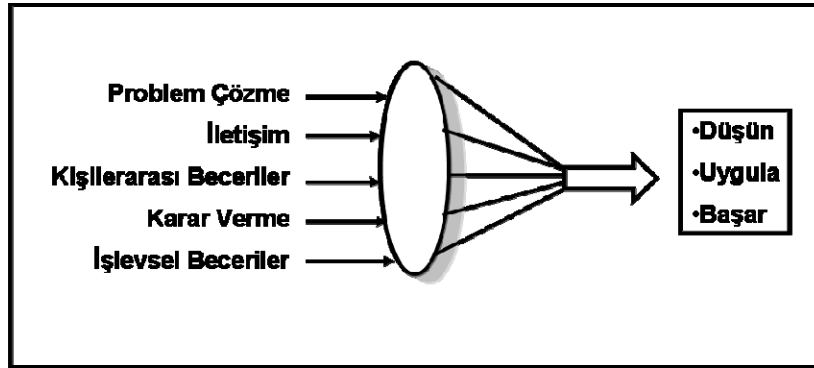
- Tanımlanabilir bir üyelik: İki ya da daha fazla ismen veya tip olarak tanımlanabilir kişi topluluğu.
- Grup bilinci: Üyeler kendilerini bir grup olarak görürler. Kollektif birlik algısı vardır, birbirleriyle bilinçli bir özdeşleşmede bulunurlar.
- Ortak hedef düşüncesi: Üyelerin aynı ortak görev, hedef ya da ilgi alanları vardır.
- Birbirine bağlılık: Üyelerin, grubu oluşturmadaki ortak amaçlarını başarıya ulaştırmak için birbirlerinin yardımına ihtiyaçları vardır.
- Etkileşim: Üyeler birbirleriyle görüş alışverişinde bulunur, birbirlerini etkiler ve tepki verirler.
- Bilimsel tarzda tavır içinde hareket etmek: Grup tek kişilik bir organizasyon görünümünde çalışabilir.

Bir amaç etrafında toplanan insanların oluşturduğu “takım” adı verilen daha da özel bir grup vardır. Takım kelimesi, insanlar tarafından değişik sebeplerle değişik anlamlarda kullanılmıştır [1]. Genellikle tek başına, bazen de grup kelimesiyle eş anlamlı kullanılır. Aslında takım grubun özel bir çeşididir. Takım; birbirine uyan ve birbirini görev bakımından tamamlayan insanlar topluluğudur [8]. Takım, tıpkı birbirlerine tam anlamıyla uyan ve birlikte bir netice oluşturan yap boz oyununun parçaları gibi, bireylerin ortak bir hedef doğrultusunda, meslek görev ve yetenekleriyle birbirlerini tamamladığı bir gruptur [5]. Takımlar, görevleri başarmada aktif olarak hep birlikte çalışma sorumluluğunu hisseden üyelerden oluşur [9]. Tarihsel süreçte takım kelimesi; Anglo Saksonlar tarafından aile ve çoluk çocuk anlamında da kullanılmıştır. Öküzlerin birbirine bağlandıklarında daha iyi çektiklerinin fark edilmesiyle birlikte, sıra halinde koşuya sürülmüş bir kaç hayvana da takım denilmiştir. Birlikte hareket eden kişileri tanımlamak için kullanılan takım kelimesi öküz veya at takımlarından gelmektedir [5]. Tanımında yer alan iki standart;

ortak hedef ve tamamlayıcı katılım, takım kavramının vazgeçilmezleridir [5]. Takım, insanların bireysel performanslarının ortak bir gayret için kullanılmasının potansiyelini sağlar. Bir takımda;

- Çok iyi yönlendiren bir lider,
- Üyeler yada organizasyon tarafından belirlenmiş hedefler,
- Çok iyi bir iletişim,
- Ortak kararlar,
- Birlikte çalışma,
- Sonuçların sorumluluğunu beraber kabul etme vardır.

Takım, hedeflerin odaklandığı bir mercek gibi amaçlara ulaşmada performansı hedeflere odaklayan bir araçtır. Şekil 1.1’de belirtilen becerilerin takım içinde kullanılması ile, amaçlanan hedefe daha güçlü varılabileceği görülmektedir [1] . Geniş bir amaç yelpazesini başarmak, süreçler esnasında yönetim hatalarını azaltmak için takımlardan yararlanılmaktadır [9].



Şekil 2.1 : Takım ve Mercek Yaklaşımı [1]

İngilizce’deki “team” kelimesine karşılık olarak Türkçe’de, takım, ekip yada grup kavramının kullanıldığı görülmektedir [2]. Ekip, gruptan veya takımdan çevre, kişisel faktörler ve davranışlar olarak daha farklıdır [3]. Ekip; bir hedefe ulaşmak için sürekli etkileşim ve yardımlaşma içinde bulunan iki veya daha fazla bireyden oluşan [6], aynı görevde işleri paylaşmış kişiler topluluğudur [10]. Bir takımın ekip olarak tanımlanabilmesi için, üyelerinin bir uzmanlık alanının olması, birbirlerini desteklemesi, birbirlerinin ne demek istediğini anlaması ve göreve başlamadan evvel planlanan şeyleri değişen durumlar esnasında uygulayabilme becerisi olmalıdır [3].

Ekip çalışması; bir tür tohum toprak ilişkisi gibidir, ekibi oluşturanların birbiriyle uyumuna bağlıdır. İyi ürün elde etmek için tohumun kaliteli olması kadar, iyi ve uygun toprağa ekilmesi ve düzenli olarak bakımının yapılması da gerekmektedir. Dolayısıyla, yüksek ekip performansı ile insanların uyum içinde çalışması bireysel kaliteye, ekip kalitesine ve yönetim kalitesine bağlıdır. Çünkü ekip çalışması bireyi ekibi ve yönetimi içine almaktadır [2]. Ekip, kendilerini sorumlu gördükleri ortak bir amaca ulaşmak için çalışan, birbirlerini tamamlayıcı becerilere sahip küçük bir insan topluluğudur. Ekip bir insan grubudur, fakat insanları bir grup olarak bir araya getirebilmek mümkün olsa da, bunlardan bir ekip oluşturmak her zaman mümkün olmayabilir. Bu nedenle iki kavram birbirinin yerine kullanılmamalıdır. Ekip paylaşılan bir misyonu ve toplu bir sorumluluğu içermektedir [6]. Ekip kalitesinin iki boyutu vardır. Bunlar;

- Ekip üyelerinin, doğruluğunu tartışmadan kesinlikle benimseyebilecekleri ortak bir değer sisteminin varlığı,
- Ekip olarak uyumlu çalışma becerilerinin geliştirilmesidir.

Ekibi oluşturan üyelerin kaliteli olması ekibinde kaliteli olacağını anlamına gelmez ve ekibin kalitesini belirlemez. Bireysel kalitenin birbirini tamamlayan bilgi, beceri, teknik yeterlilik, deneyimi içeren “kişisel yetkinlik” ile “duygusal olgunluk” olmak üzere iki farklı yönü vardır. Kişinin duygusal olgunluğu, yetkinlikleri kadar önemlidir. Aksi takdirde üst düzey mesleki donanımlara sahip olmanın fazlaca bir önemi yoktur. Ekibin bağlı olduğu, üyelerinin kendi öz değerleriyle örtüşen ortak bir değer sisteminin olması gerekir. Ortak değer sistemi ekip üyelerinin kendilerine ve birbirlerine güvenmesiyle, bireylerin istediklerini zorlanmadan ve zorlamadan elde etmesiyle ve sorunları krizsiz çözme kararlılığı ile oluşur ve gelişir. Ekip kalitesinin yükselmesi ortak değerler sisteminin varlığı ve ekip olarak uyumlu çalışma becerisini geliştirmekle mümkün olacaktır [2]. Bir ekipte;

- Rol ve sorumluluklar açıktır ve tanımlanmıştır.
- Açıklık, dürüstlük ve güven duygusu hakimdir.
- Açık ve heyecan veren amaçlar söz konusudur.
- Yeni yollar deneme konusunda istek vardır.
- Yapıcı rekabet ve yapıcı çalışmalar görülür.

- Ekip üyeleri o grubun üyesi olmaktan mutluluk duyar [2].
- Ortak çıkarlar, değerler ve tarih etrafında biçimlenirler [11].
- Etkili ekipleri karakterize eden en az beş özellik bulunmaktadır:
- Kendi kendine oluşan bağlılık.

Ekip süreçlerinde ve çalışmalarında yer almasından ve kendi çalışma yaşamını etkileyen kararların alınmasına katılmasından dolayı, her üye ekip hakkında bir sahiplik ve kontrol duygusu taşır.

- Anlaşmaya dayalı çalışma.

Bireysel fikir, istek veya duyguların kontrol altına alındığı, çatışmaların anlaşma ile çözülebildiği bir ekip karar alma süreci her üyenin çıkar, ihtiyaç, istek ve yeteneklerini yansıtan karar ve eylemler üretir.

- Sağlıklı bir çatışma derecesi ve yaratıcılık

Yaratıcılık ve yüksek nitelikli çözümler üretildiği zaman çatışma sağlıklıdır. Doğru biçimde yönetilen anlaşmazlıklar sorunlara yaratıcı çözümler bulunmasını sağlar.

- İletişim

Etkili bir iletişim olmadan bu yukarıda belirtilen özellikler ortaya çıkamaz. Etkili bir iletişimin var olması için ekip üyelerinin birbirlerine saygı ve güven duyması, birbirlerinin ve ekibin ihtiyaçlarına karşı duyarlı olması gerekir. Ekip üyeleri sahip oldukları bilgileri kendilerine saklamak yerine başkalarıyla paylaşarak bildiklerini ya da yapabileceklerini anlatarak birbirleriyle iş birliği yapmaya ve tüm ekip faaliyetlerinde birlikte çalışmaya istekli davranmalıdır.,

- Yetki verme

Yetki verme, işin içine katmaktan öte bir şeydir. Kararlar alma ve bu kararlar uyarınca hareket edebilme kadar, etkileme gücüne sahip bir kişi olmak önemlidir. Yetki vermenin var olması için liderik ve sorumluk paylaşılmalı, ortak vizyonu sorunları çözmek olan tüm ekip üyeleri birbirlerine karşı duyarlı olmalıdır.

Üst düzeyde iş görebilmesi için bir ekipte belirli koşullarının olması gerekir. Ekipler, ekip üyelerinin birbirileri ile ve ekibin bütünüyle özdeşleştiği bir karşılıklı saygı ve yarar atmosferinde çalışırlar. Ekipler sadece işle ilgili hedeflere

ulaşılmasında değil, aynı zamanda bunu yaparken ekip üyelerinin ihtiyaç ve çıkarlarının karşılanması da etkilidirler [11].

Takımların verimli toplantılar yürüttüğü, fakat; ekiplerin açık tartışmalarla birlikte sorun çözücü bir işlevinin olduğu, hem ekip hem takımda bireysel sorumluluk olduğu, takımların bilgiyi paylaştığı, ama, ekiplerin toplu performans hedefledikleri görölmektedir. Takımda üyeler, birbirleri ile sadece kendi sorumluluklarını yerine getirebilmek için bilgi paylaşmak ve karar verirken yardımcı olmak amacıyla etkileşimde bulunurlar. Bir iş yapılırken herkesin çabasını birleştirmesine gerek duyulmayabilir. Bu nedenle, takım performansı bütün takım üyelerinin bireysel katkılarından salt toplamından oluşur. Yani, katkıların toplamından daha fazla performansa götürecek sinerji oluşumu zayıftır.

Ekiplerde ise; üyeler arasında yüksek düzeyde eşgüdüm vardır ve bu eşgüdümlü çabaların sonucu pozitif sinerji doğar [12]. Eğer ekip iyi çalışırsa en iyi çalışan bireyin performansından daha iyi bir netice alınabilir. Çünkü; kritik anlarda aynı probleme yönelmiş bir kaç farklı beyin, birkaç farklı çözüm önerebilecektir. Bu farklı çözüm önerileri, en iyi çözümün bulunmasında çok önemli bir adımdır [13].

Takımlar, ancak üyeleri arasında sinerji ve paylaşılan bir hedefe güdülenme anlayışı var ise ekip olabilirler. Kısaca, ekibin hedefine ulaşması sadece bir amaç değil, ekibin varlığı için gerekli bir nedendir. Bu durumda, ekibi herhangi bir takımdan ayıran en önemli özellik; üyelerinin birbirine bağımlı olmaları ve başarıya ulaşmak için hep birlikte çaba ortaya koymalarıdır [6]. Bu nedenle, ekipteki bireylerin bireysel çabalarının sonucu ulaşılan performans düzeyi, tek tek bireylerin performans toplamlarından daha fazladır. Ekiplerde karşılıklı sorumluluk ve belirli bir amaç vardır ve liderlik rolü paylaşılmaktadır [6].

Ekip ile takım arasındaki farkın daha iyi anlaşılabilmesi için resmi ve resmi olmayan takım tanımlarına da açıklık getirmek gerekir. Resmi takımlar, örgüt tarafından kurulup kendilerine belirli bir görev verilen iş gruplarıdır. Resmi olmayan takımlar ise, iş ortamında kendiliğinden sosyal ihtiyaçları karşılamak için kurulan gruplardır. Arkadaşlık amacıyla ve ortak ilgi alanları çerçevesinde oluşurlar. Fakat, ekipler; belirli bir görevi yerine getirmek, bir proje yürütmek gibi resmi olarak açıklanmış amaçlar için oluşurlar. Diğer taraftan, resmi olmayan gruplar tamamen kendi arzuları ile örgüt üyelerinin ortak ilgi alanlarından dolayı ortaya çıkar. Bu nedenle, takımlar sosyal amaçlardan dolayı, yani bireylerin ilişki kurma ihtiyacından dolayı meydana

gelirler. Ekipler ise, bu tip resmi olmayan amaçlar için oluşmazlar, fakat; ekiplerin içinde resmi olmayan gruplar olabilir. Kısaca, bütün iş ekipleri takımdır, fakat sadece resmi takımlar ekiptirler.

Ekip yeleri genellikle belirli bir görev için seçilip görev bitiminde dağıldıkları için ekipler resmi olmayan takımlara göre daha kısa mrldrleri. Resmi olmayan takımlarda, takım yeleri işlerini bitirdikten sonra da biraraya gelirler ve bu nedenle daha uzun srelidirler. Resmi olmayan takımlar üyelerin sosyal ihtiyaçlarına cevaben oluşurlar ve bu grupların devam etmesi için herhangi bir görevin olması gerekmez. Fakat, bir ekipte görev bitiminde ekip yeleri birbirlerini bir daha görmeyebilirler, çünkü; asıl amaçları olan organizasyonun kendilerine verdiği görev sona ermiştir. Bu nedenle, çalışanlardan bir ekip kurmak mümkün olsa dahi, üyeler arasında bir sosyal çekicilik oluşturmak her zaman mümkün olmayabilir.

Ekipler organizasyon hedeflerine ulaşmak amacıyla kuruldukları için, yeleri ekip dışından bir kişi tarafından belirlenebilir. Bu durum genelde görev ekipleri için geçerlidir. Seyir ekibi, uçuş ekipleri, nöbet ekipleri gibi ekipler görev bitiminde dağılabilir ve ileride tekrar bir ihtiyaç olduğunda yine aynı üyeler veya tamamen farklı üyelerle yeniden kurulabilir [6].

Ekip kavramını takım kavramından ayıran temel farklılıkları izelge 1.1’de şöyle sıralayabiliriz;

Çizelge 2.1 : Takım ve Ekip Arasındaki Farklar [2][3]

TAKIM	EKİP
Üyelerde belirli bir uzmanlık aranmaz.	Üyeler en az bir konuda uzmandır ve yeri doldurulamaz.
Üyeler birbirlerinin duygu ve düşüncelerini anlamak zorunda değildir.	Üyelerin birbirlerini anlama becerisi temel özelliktir.
Üyeler sıradan işleri yaparlar.	Üyeler değişen ortamlarda dahi planlanan işleri yapma becerisine sahiptir.
Üyelerin rol ve sorumlulukları belirlidir.	Üyelerin rol ve sorumlulukları uzmanlıklarına göre belirli olmasına rağmen genişleyebilen bir yapıya sahiptir.
Üyelerin sayısı sabittir.	Üyelerin sayısı ihtiyaca göre azalıp artabilir.
Sadece mücadele ya da etkinlik için sahaya çıkan üyeleri kapsar.	Mücadele ya da etkinliğe katılanların geri planda bulunan ve onlara destek veren bütün üyeleri kapsar.
Başarı ya da başarısızlık ön planda görünen üyelere aittir.	Başarı ve başarısızlık ekibin tüm üyelerine aittir.
Üyeler arasında bağlılık zayıftır.	Üyeler arasında sıkı bir bağlılık vardır.
Türkçede ayaktakımı ya da çaylak takımı gibi olumsuz anlamlarda kullanılabilmektedir.	Türk dilinde yüklenmiş her hangi bir olumsuz anlamı yoktur.

2.1.2 Denizcilikte ve havacılıkta ekip

İnsan ihtiyaçlarını karşılayacak mal ve hizmet üretmek ve sunmak için faaliyette bulunan bir örgüt olarak var olan organizasyonlarda, gerek denizcilik gerekse havacılıkla ilgili yapılanmada, en kritik kaynak ekipleridir. Bir gemide seyir ekibi, temel olarak köprüüstünde gemiyi seyirde idare etmekle görevli kaptan, zabıt, gemici ve onlara yardımcı olan gemi ve görev tipine göre diğer personel oluşturur. Bir uçakta mürettebat olarak tanımlanan uçuş ekibini ise, temel olarak kokpitte uçağı uçurmakla görevli pilotlar ve onlara yardımcı olan uçak ve görev tipine göre diğer personel oluşturur. Köprüüstünde bulunan kaptan ve kokpitte bulunan pilot, denizde seyri ve havada uçağı uçurma görevini üstlenmiş olmalarına rağmen tek başlarına

görevin yapılabilmesi için yeterli değildir. Hiç kimse bir işi tek başına gerçekleştiremez. Her görevin yapılmasında ve başarılmasında mutlaka diğer insanlara da ihtiyaç vardır. Ekip Yönetimi, bir uçuşun başarıyla gerçekleşmesi için katkıda bulunan herkesi ekip kavramının içine dahil etmektedir.

Denizcilik ve havacılıkta ekip, geminin ya da uçağın, bir noktadan diğerine seyri için, ortaklaşa bir işbirliği içinde, koordinasyon halinde çalışan bireylerden oluşur. Bu bireylerin fiziki alanları tamamen farklı ortamları içermektedir. Bu bireylerin uyum içinde olmaları gerekmektedir. Bireysel yetenekler tek başına yeterli değildir. Bireyler tek başlarına mükemmel olsalar bile ekip olarak mükemmel çalışmayabilirler. Ekibin başarılı olması için ekip üyelerinin yapabileceklerinin en iyisini yapması gerekir. Ancak; bazen bireysel gayretin maksimum düzeyde kullanılması ekibin başarısını olumsuz etkiler. Çünkü herkesin maksimum gayretle çalışması karşılıklı kontrolü engelleyeceği gibi, anormal durumlarda kontrolü ele alabilecek birey kalmamasına da yol açabilir.

Bir deniz seyri ya da uçuş görevinin emniyetli ve etkin olarak yapılabilmesi için ekip olarak çalışabilmek, ekip davranışlarını iyi anlayabilmek ve yalnızca ekip içinde anlamlı hale gelen aşağıda belirtilen bazı karakteristik özellikler vardır.

Limitler; fiziksel ve psikolojik olarak kimin ekibe dahil kimin hariç olduğunu belirlememizi sağlar. Aynı zamanda psikososyal davranışlar da ekip limitlerini belirler. Sosyal olarak kabul edilebilir davranışlar nasıl yazılı olmadan belirlenebiliyorsa, ekip de kendi kabul edilebilir davranışlarını çizer ve bunun dışına çıkanları uyarır.

Rol; bir grup, takım ya da ekibin içinde yerine getirilmesi beklenen davranışlar bütünüdür. Rol, bir kişinin başkalarıyla ilişki halindeki davranışının sıfatıdır. Bu kavram davranışları aydınlatır. Rol davranışı, role uygun olduğu düşünülen hareket biçimidir [5]. Rol belirsizliği bireyin kendisinden bekleneni tam olarak anlayamaması durumudur. Ekipler, bu rolleri kendileri belirlerler. Bazı ekiplerde görevi tam olarak yerine getirmek rolü tanımlarken, bazılarında ekip içi ilişkilerdeki başarı rolü tanımlar.

Ekiplerde liderin rolü bazen resmidir, bazen de grubun içinden çıkan ve resmi bir rütbesi olmayan bir lider gibi gayri resmidir. Roller aynı zamanda statü ve grup ya da organizasyonlarda ki sosyal pozisyonla da bağlıdır [5]. Gerek denizcilikte gemide,

gerekse havacılıkta uçakta roller çoğunlukla belirlenmiştir. Her iki alanda da kaptan, ekibin lideridir. Gerektiği durumlarda yardımcı pozisyonundaki zabıt ya da ikinci pilot bu rolü üstlenebilir. Kaptanın rolü yasal olarak belirlenmiştir. Diğer roller organizasyonların tanımlamasına, ya da ekibin tanımlamasına bırakılmıştır. En yüksek statüyü taşıyan rol, tabii olarak liderlik rolüdür. Lider, dolaylı veya doğrudan gruptaki hiyerarşinin başıdır [13].

Ekip üyelerinin davranışlarını düzenlemek için yazılı olmadan koyulmuş kurallar bütününe “Norm” denir. Normlar üzerinde tartışılmaz ve yaptırımları çok güçlüdür. Normlar ekibin zor durumların altından kolaylıkla kalkmasını sağlarlar. Ekip üyelerinden ne tür davranışların beklendiğini basitçe ortaya koyarlar. Ekip üyelerinin arasında utanç verici problemlerin olmasını engellerler. Ekibin merkezi değerlerini ve ekibi bir arada tutan değerleri açıkça belirlerler [14].

Statüler, ekip kuruluşunda bireyler arasındaki değerlendirmeyi sağlarlar. Köprüüstünde ve kokpitte statü pozisyonla belirlenir. Tıpkı roller gibi, statüler de bazı davranış beklentilerini beraberinde getirirler. Kaptan en yüksek statüye, dolayısıyla en etkin güce sahip bireydir ve alt statüdeki bireyler ona tabidirler. Tom Wolfe “The Right Stuff” adlı eserinde net belirlenmemiş statülerin bir uzay programındaki etkilerini anlatır. Astronot olacak pilotlar hazırlık programındaki en yüksek statüye sahip olduklarını düşünürlerken, uçuş doktorları da astronotların uzaya çıkmayacağına karar veren makam olduklarından, en yüksek statüye sahip olduklarını düşünmektedirler. Böylelikle ekip bireyleri arasında statü çatışması başlar. Tatminkar bir iş çıkması imkansız hale gelir [15].

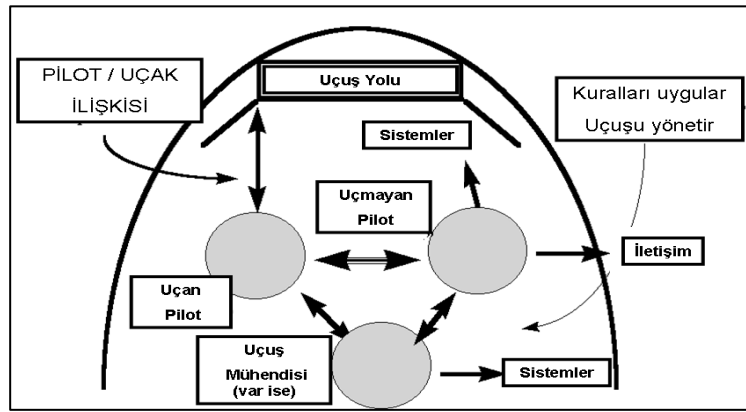
Otorite, teknik olarak güç ve etkinliğin doğru olarak kullanılmasıdır. Otoritenin tam belirlenmediği durumlarda kaza oranı yükselir. Örneğin askeri uçaklarda yüksek rütbeli pilot, ikinci pilot olarak, düşük rütbeli pilot ise kaptan olarak uçuyorsa kimin otoritesinin geçerli olacağı tartışma konusu olmuş ve kazalara sebep olmuştur. Benzer şekilde, otorite çok güçlü kullanıldığı için düşmekte olan uçağa yardım edemeyen yardımcı pilotlar görülmüştür.

Sosyal etki, ekip aktiviteleri ile oluşur, pozitif ve negatif etkileri vardır. Pozitif etki “sosyal kolaylaştırma” olarak adlandırılır. Ekip üyesi, diğer üyelerin kendi tarafında olduğunun bilincinde ise performans artar. Latene, Williams ve Harkins’in belirledikleri negatif etki ise “sosyal tembellik” olarak adlandırılır. Ekip üyeleri

Çalışma esnasında diğerk üyelerle fazlaca güvenir ve daha az çalışır. Tüm bireyler aynı durumda olduğundan, durumun fark edilip düzeltilmesi zorlaşır. [13]

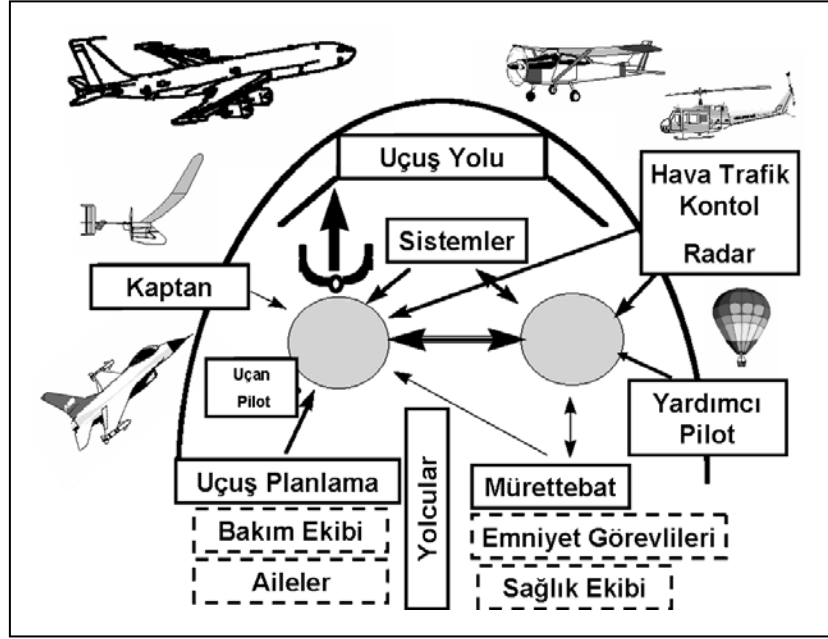
Grup düşüncefi fikri, Irving L. Janis tarafından 1972’de ortaya atılmıştır. Bireyler ekibe fazlaca bağılı olduğunda önerileri tartışmasız kabul ederler. Farklı çözümler üretme konusunda isteksiz davranırlar. Lider fikrini söyledikten sonra farklı bir fikir söylemek, ekip düşüncesini bozacağı için sessiz kalmayı tercih ederler. [16]

Havacılık alanındaki uçuş görevini ele alacak olursak, Şekil 1.2’de görüldüğü sadece kokpitte bulununan pilotların kendi kendilerine yapabilecekleri bir faaliyet değildir. Bir uçuş görevinin yapılabilmesi için pek çok bilgiye ve bunları sağılayan pek çok kişye ihtiyaç vardır. Bu bilgiler uçuşa başlamadan önce alınır, uçuşta devam eder ve uçuş sonunda değerkendirilir.



Şekil 2.2 : Kokpit [17]

Kokpitte bulunan mürettebat tarafından bilinen gerçekler, Şekil 1.3’de görüldüğü gibi ekip olarak çalışıldığı, kaptanın ekibin lideri olduğru ve ekip üyelerinin bir organizasyonun parçası olarak teknik ve düzen açısından birbirine pek çok noktadan bağılı olduğrudur.



Şekil 2.3 : Ekip Olarak Kokpit [17]

Bu gerçekler tartışmaya açılmaz. Her hangi bir durumda kazanın sebebi uçak veya bireysel olarak pilot değil, ekiptir. Kaza yalnızca pilotun başarısızlığından değil, ekibin bir sebeple ritmi kaybetmesi yüzünden olmuştur. Geçmiş yıllarda ölümcül uçak kaza ve olayları incelendiğinde, mürettebat kendini büyük bir problemin içinde bulmuş, uçak yapısal olarak uçabilecek durumda olmasına, pilotların eğitim seviyeleri ve sağlık durumları iyi olmasına rağmen ekip olarak kaynaklar uygun kullanılmadığı için kaza önlenememiştir.

Ekip çalışmasında herkesin değişik sorumlulukları vardır. Ekip hedefini elde etmeye çalışırken, sorumluluğun da bir ekip elemanından diğer ekip elemanına yer değiştirdiği görülebilir. Değişik durumlar ortaya çıktığında ekip elemanlarından birisi liderlik rolünü üzerine alır ve diğer ekip üyeleri bu elemanın çabalarını desteklemek için harekete geçerler. Ekip içinde kaptanın görevi; standart usullere uygun olarak seyri ya da uçuşu yönetmek, klasik idarecilik sorumluluğunu kabul etmek, son kararı vermek, tecrübelerini aktarmak gibi konuları kapsar. Ekipte tayin edilmiş lidere uyan kişilerden beklenen davranışlar yasal yönetime itaat, görevlerin kabulü ve üzerine düşen işleri yerine getirmek, kesinleşen kararları hem sözle hem de hareketlerle desteklemek aynı zamanda tedbiri ve kontrolü elden bırakmamaktır. [18]

Ekibin durum değerlendirme niteliği, ekibin durumu nasıl tanımladığına bağlıdır. İyi durum değerlendirmesi yapan bir ekip, devamlı olarak değişen durumları gözden geçirir ve gereken düzeltmeleri yapar. Bilgiler, mevcut seyir aletleri ve telsiz iletişiminden toplanır, kendi eğitim durumları ve geğmiş deneyimlerine göre ekip üyelerince bireysel bazda değerlendirilir ve diğer ekip üyeleri ile iletişim yolu ile paylaşılır. Profesyonel bir ekip bu şekilde, doğabilecek durumlara ilişkin karar ve önerileri verebilecek kapasiteye ulaşmış olur. Eğer bir ekip, üzerinde çalışılan işte iyi bir performans göstermişse, bunun iki nedeni olabilir: Bunlardan biri şans, diğeri ise; konu ile ilgili olarak özel bilgi, beceri ve uzmanlığa sahip bireylerin bu bilgilerini paylaşıp, ekibin bu avantajdan ortak istifade etmiş olmasıdır. Ekip ile yapılan görevlerde deneyim ve yeterlilik tek başına hiç bir anlam taşımamaktadır. Unutulmamalıdır ki; teknik yeterlilik, deneyim gibi önemli vasıfların yanında, ekip ruhuna sahip olmak ve ekip yönetimi becerilerini kullanmayı bilmek, kaza ve olayları önlemede önemli rol oynamaktadır.

2.2 Kaza Kavramı Ve Kaza Faktörleri

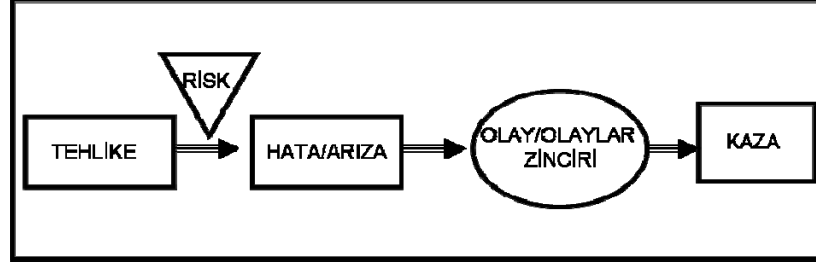
2.2.1 Kaza kavramı

Kaza, can veya mal kaybına veya zararına neden olan kötü olay, durum demektir. İnsan, malzeme ya da doğal kaynaklı nedenlerle can veya mal kaybına veya zararına yol açan kazaların; ne zaman olacağı, nasıl olacağı veya gelişeceği, nerede olacağı veya oluşacağı, ne şiddette olacağı veya zararı, ne kadar kişinin ne oranda zarar göreceği kesin olarak bilinemez.

Kazaların oluşumunu engellemek için tamamen tehlikeden arındırılmış bir ortam düşünmek neredeyse olanaksızdır. Kazaları önlemek için kaza potansiyeli olan kaynakları tanımak ve bu kaynakların yarattığı tehtidi tehlikeli durum meydana gelmeden önce yok etmek gerekir. Geçmiş kaza ve olayların dikkatli bir şekilde analiz edilmesiyle gerçek neden bulunarak, onun tekrar kaza ve olay yaratmasına mani olunabilir.

Kazaların meydana gelmesine neden olan kaynaklar önceden tespit edilerek kaza yaratma ihtimali olan tehlikeli durumlar kontrol altına alınarak tehlikeler ne kadar kontrol edilmeye çalışılsa da, insanın olduğu yerde alınan risklere bağlı olarak hata olma veya bir arızanın meydana gelme olasılığı her zaman vardır. Görevin karmaşık ya da

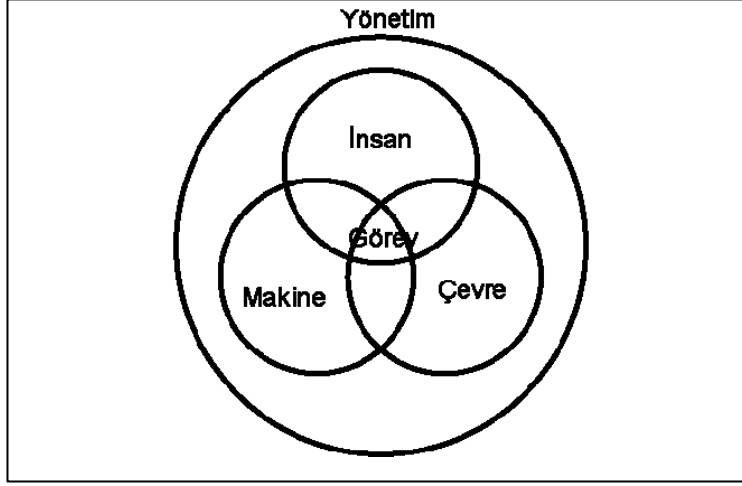
basit olması da olasılığın seviyesini belirler. Şekil 1.4’de görüldüğü gibi, tehlike içeren bir görevin yerine getirilmesi esnasında hata yapma veya arıza meydana gelme ihtimali, dolayısıyla da, kaza ve olay meydana gelme olasılığı, alınan risk seviyesi ile de doğrudan ilişkilidir.



Şekil 2.4 : Kazanın Meydana Gelişi [19]

Kaza ve olayların analizi yapıldığında, sebeplerinin her durumda birbiri ile irtibatlı olmadığı, bazen gelişigüzel tek bir sebepten de meydana gelebildiği görülmüştür. Ancak; bir kazanın nadiren tek bir sebebi vardır. Makine kendi kendine durup dururken arıza yapmaz, bir yerinde mutlaka insan etkisi vardır. Kaza incelemesinde ilk akla gelen temel sebepler; insan hatası veya malzeme hatasıdır. Kazalar, tipik olarak birçok farklı sebebin kombinasyonudur. Her bir sebep tek başına ele alındığında genellikle önemsiz olarak görülebilir. Ancak, diğer sebeplerle bir araya geldiği zaman bir kazaya sebep olan ve ilgisiz gibi görülen zinciri tamamlayabilir. Emniyet veya kaza önleme programları, olaylar zinciri tamamlanmadan önce bu sebepleri belirlemeyi ve ortadan kaldırmayı hedefler. “Kazaları sıfıra indirmek mümkün müdür?” diye sorulduğunda, cevap teorik olarak “mümkündür” olsa bile, gerçekte bunun mümkün olamayacağı bilinir. Bu sonucu yaşanan kaza ve olaylar göstermektedir. Herhangi bir görevde risk çok düşük tutulabilir, ama, sıfıra indirmek imkansızdır. Kazalar genellikle kullanılan malzemenin kendisinden çok, onun kullanış biçimiyle ilişkili olup, bütün kazaların sebepleri ise insanlarla bağlantılıdır.

Havacılık alanında kaza üreten faktörler, 5M faktörü olarak genel bir tanımlamaya tabi tutulabilir. Bu faktörlerin aralarındaki etkileşimi Şekil 1.5’deki gibi belirtmek mümkündür.



Şekil 2.5 : Kaza Üreten Faktörler (5M) [19]

2.2.1.1 Kazalarda insan faktörü

Denizcilikteki çalışma alanında insan faktörleri konusunda yapılan çalışmalarda geleneksel yol kaza raporlarının analiz edilmesi ve daha da iyi olanı bizzat kazaların analiz edilmesidir. Bu yaklaşım, kazaların büyük kısmının (sıkça telaffuz edilen oran%80) aslında insan faktörleri ya da insan hataları nedeniyle gerçekleştiğinin bilinen bir gerçek olmasından ötürü oldukça mantıklıdır. Kaza raporlarının avantajı, kolay elde edilebilir olmasıdır. Raporları hiçbir ücret ödemedi internet üzerindeki birçok veritabanından (örneğin Kanada, ABD ve Avustralya) indirmek mümkündür. Daha da öte bir avantajı, raporların genellikle, verilen bir durumda ekipten bekleyeceğiniz standart performansa karşı özel durumlardaki insan performansını kıyaslayabilecek birikime sahip alan uzmanları tarafından hazırlanıyor olmasıdır. Bu geleneksel yaklaşımın dezavantajı ise, raporlanmış bir kazaya neden olmayan insan faktörlerini gösteremiyor olmasıdır. Kimi zaman insan faktörü, bir kazanın asla rapor edilmeyen en belirgin bileşeni olarak görülebilir. Bir diğer problem, insan faktörünün kazaları önleyebildiği ya da şans eseri kaçırdığı kadar, neden de olabildiğidir. Bu nedenle insan faktörü, sadece bir problemin arkasındaki neden değildir. Aynı zamanda çözüm de olabilir. Bu nedenle bulunması, irdelenmesi ve bir geminin üzerindeki emniyet şartlarının bütününe etkisi ve insan faktörlerinin katkısı hakkında bilgi toplama amaçlı, yeni gözlemsel ve deneysel yaklaşımlar geliştirilmesi faydalıdır. İlerleyen kısımlarda, denizcilik alanında günlük iş düzeninde insan faktörlerine ilişkin veri toplama için, Danimarka Denizcilik Enstitüsü'nden Thomas Koester tarafından ortaya atılan yeni bir gözlemsel ve deneysel yaklaşım

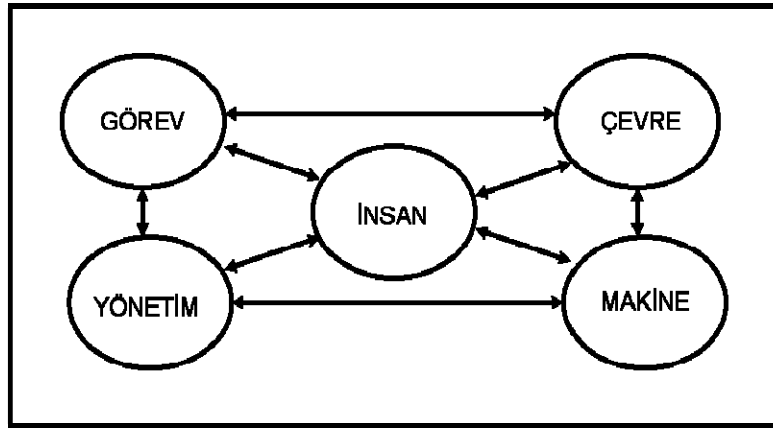
irdelenmiştir. Bu yaklaşım, bilinen modellerin kuramsal çerçeveleri üzerine oturtulmuştur, zihinsel iş yükü ve dikkatle ilgili çalışmalar için uygun olduğu görülmektedir.

İnsan faktörleri; araçların, sistemlerin, organizasyonların vs. dizaynına ilişkin kabiliyetleri ve limitlerini anlamaya yönelik bir öğreti olarak tanımlanabilir. Emniyet, etkinlik ve konfor önemli parametrelerdir [20]. Ancak, burada kullanılacak olan insan faktörleri tanımı, bir öğretilen ziyade genel kavramdır. Bunun anlamı; insan faktörleri, buradaki durum için bir geminin emniyetli ve etkin operasyonunda insan elementi olarak da isimlendirilebilecek insanla ilişkili bir dizi faktördür. İnsan faktörleri dışında kalan diğer faktörler, teknik ve çevresel faktörler olabilir. Bu, havacılık alanında kullanılan ADREP sınıflandırma sisteminin içerisinde yer alan kavramlarla paralellik gösterir [21]. İlerleyen kısımlarda tanımlanacak olan gözlemsel ve deneysel yaklaşım, birbiri ile ilişkili iki insan faktörü olgusu; iş yükü ve dikkat üzerinedir. Bunlar, çok geniş sayıda olgu arasından seçilen sadece ikisidir, ancak; yine de denizcilik kazaları, kazanın ucundan dönülmüş durumlar ve olayların nedensel açıklamalarında en fazla karşılaşılan olgular olmalarından ötürü önemlidir.

Havacılık alanında ise, günümüzde insansız hava araçları kullanılmaya başlanmış olsa da, halen daha hava araçlarının hemen hemen tamamında insanlar kullanılmakta, insansız hava araçları da yine yerden insanlar tarafından yönlendirilmektedir. İnsanlı ya da insansız uçuşlar insanın, uçuş faaliyetinin emniyetle yerine getirilerek görevin başarılmasında en önemli etken olduğu görülmektedir. Araştırmanın konusu olan pilotlar, uçak tipine göre tek kişilik uçaklarda bir pilot olabildiği gibi nakliye ve bazı jet uçaklarında birden fazla pilotu içerebilir. Bir uçuş görevinin icrasında en önemli unsur, uçağı uçuran pilotlar ve havada ve yerde uçuş görevinin başarılması için onları destekleyen diğer ekip üyeleridir. Pilotların yaşı, daha önceki tecrübe ve eğitimleri bellidir, belirli bir kişiliği ve ruh hali vardır. Bu özellikler daha da artırılabilir. Her uçuş görevinin başarısında pilotların bu iyilik hallerinin insan hatasını azaltma da önemli bir husus olduğunu kabul edilmektedir. Kazalar, uçuşu sağlayan ekip üyelerinin birinin ya da birkaçının görev sorumluluklarında kontrolün azaldığı durumlarda meydana gelir. Kazaya neden olabilecek olağan dışı durumlarda düzeltici işlem yapacak yegane unsur insandır, dolayısıyla; uçak söz konusu olduğunda, çoğunlukla bu insan pilot olmaktadır. Kazalar genelde pilotların zaaflarından

kurtulmanın yolunu tam bilememesi ve bilişsel becerilerin yeterince iyi kullanılamamasının yarattığı tehditlerden oluşmaktadır [22].

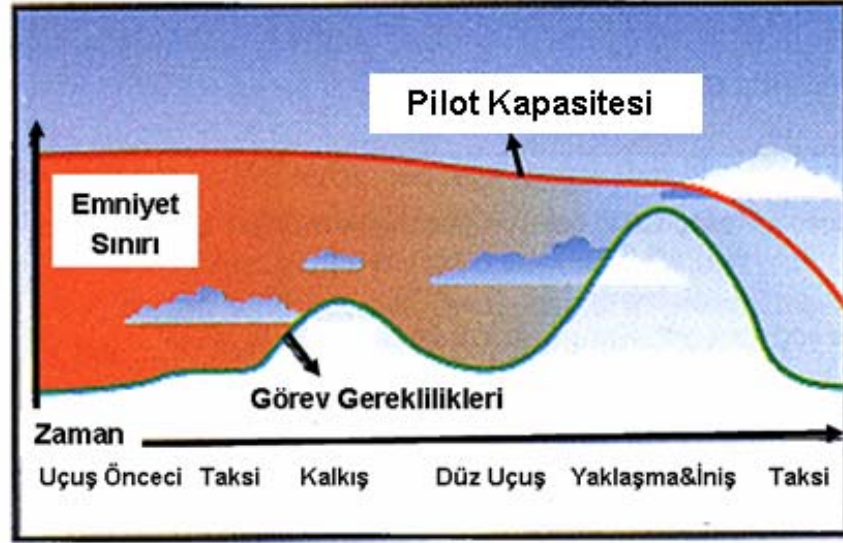
Günümüzde havacılık kazalarının incelenmesi konusunda geniş bir uygulama alanı bulan 5M faktörlerinde, insan ögesi merkezi bir koordinatör görevini yerine getirmektedir. Şekil 1.6’da belirtildiği gibi, sistemde her bir faktör birbiriyle ilişki içindedir ve birbirinden girdi alır. Faktörler arasındaki karşılıklı etkileşim ve ilişkiden dolayı her yeni durum diğer faktörün etkilenmesini sağlar ve kendi de cevap verir. Sistem istenen cevaplar alındığı sürece dengeli bir sistemdir. Belirli durumlarda istenen cevap alınamıyorsa sistem bozulmuştur ve denge, değişik bilgi ve cevaplar yoluyla tekrar sağlanmalıdır. Sistemin belli bir kapasitesi vardır. Çok veya karışık yüklemeler kontrolün kaybolmasına neden olabilir.



Şekil 2.6 : Kontrol Sistemi Olarak 5 M Faktörleri [19]

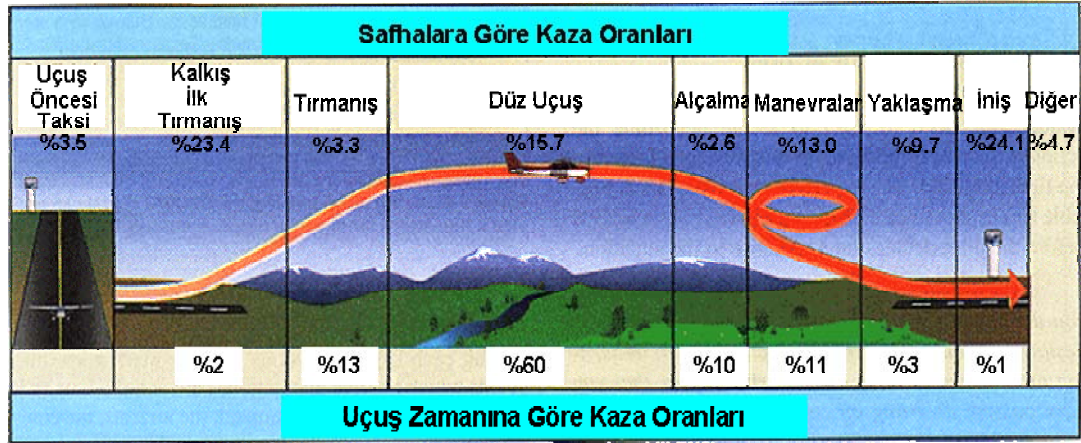
İnsan sistemdeki en karmaşık ögedir. İnsanın güvenilirliğini iki faktör sekteye uğratmaktadır. İnsanın; olaylar karşısında akılcı kararlar verebilecek düzeydeki kabul edilebilir iş yükü sınırını belirleyen “yüklenme kapasitesi” karmaşık ve önceden bilinmeyen etkenlerle değişmekte ve insanın aynı anda yapılabilecek iş yükü ve işlevselliği belirleyen “anlık kapasitesi” ölçülüp doğru veri alınamamaktadır. Bu iki sebep insanı kazalarda birinci sebep faktörü yapmaktadır.

Kazalar, uçuş gereklilikleri pilot kapasitesini geçtiği zaman meydana gelir. Bu iki faktör emniyet sınırını oluşturur. Şekil 1.7’de görüldüğü gibi emniyet sınırı yaklaşma ve iniş safahalarında en düşüktür. Bu noktada meydana gelecek bir acil ya da beklenmeyen bir durum pilotun kapasitesinin dışına çıktığında kaza ya da olaya neden olma ihtimali yüksektir.



Şekil 2.7 : Emniyet Sınırı [23]

Yapılan kaza incelemelerine, göre Şekil 1.8’de görüldüğü gibi bir uçuş görevinin en riskli safhalarını uçuş ekibinin en dikkatli olması gereken kalkış ve ilk tırmanış ile iniş safhalarıdır.



Şekil 2.8 :

Şekil 2.8 : Kaza Oranları [23]

2.2.1.2 Kazalarda makine faktörü

Makine ile ilgili ayrıntılar insan performansı ve kaza önleme konularını incelemek isteyen kişiler için oldukça ilginçtir. Makinenin tipi nedir? Bakım durumu nedir? Ağırlığı ne kadardır? Ne kadar yakıtı vardır? Minimum ve maksimum sürati nedir? Bu ve benzeri sorular bir kazayı anlamaya çalışırken akla gelen pek çok sorunun bir

kaçıdır. Havacı davranışlarını inceleyen bir kişi, yapılan davranışı değerlendirebilmek için uçulmakta olan uçakla ilgili ayrıntıları bilmek zorundadır.

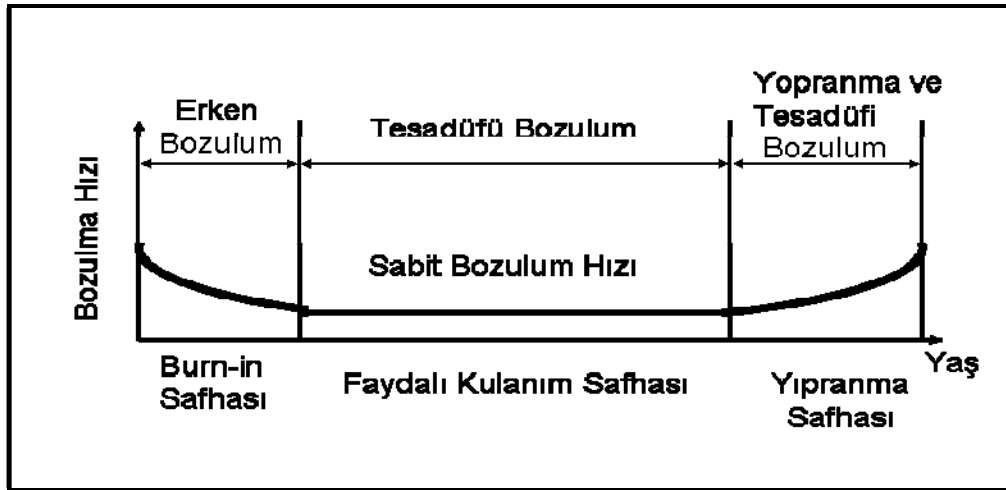
Teknoloji arttıkça kullanılan cihazlar daha detaylı ve karmaşık olmaya başlamaktadır. Teknolojideki gelişmelere rağmen hala tasarım, üretim veya bakım alanında pek çok tehlikeler devam etmektedir. Arzu edilen emniyet seviyesini sağlamak için buna uygun bakım ve kontrol programlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bir makine parçasının ömrü süresince arızaların normal olarak üç belirli safhada ortaya çıktığı görülmektedir.

Genellikle ömrünün ilk günlerinde ortaya çıkan yetersiz tasarım ve üretimden kaynaklanan başlangıç arızalar,

Genellikle faydalı ömür süresini azaltan, parçanın takıldığı üniteye veya kullanım şekline uyumundan dolayı meydana gelen beklenmedik arızalar,

Bir parçanın yıpranması sonucunda meydana gelen arızalardır.

Bu safhaları ifade eden arıza oluşumu modeli Şekil 1.9'da olduğu gibi tipik bir banyo küveti şeklinde gösterilebilir.



Şekil 2.9 : Arıza Oluşumu Modeli [19]

2.2.1.3 Kazalarda çevre faktörü

Gemilerin çalışma ortamı okyanuslar, denizler, göller, nehirler, kanallar gibi su yataklarıdır. Uçakların çalışma ortamı da hava, kara ve su yüzeyine iniş kalkış yapabilenler için okyanus, deniz ve göllerdir. Her ortamın uçuşu etkileyen özellikleri vardır. Deniz çalkantılı ve kuvvetli akıntılı olabilir. Hava açık, kapalı ya da rüzgarlı, ısı derecesi fazla ya da az, ortam gece ya da gündüz olabilir. Bir liman ya da pist,

kötü ışıklandırılmış ya da yanlış işaretli olabilir. Gerek gemi, gerekse uçak kaptanları hiç kuşkusuz rüzgar, hava, arazi ve diğer ortam özelliklerini göz önünde bulundurmada her hangi bir görev planlayamaz. Kaza üreten faktörler olarak çevre, doğal ve insan yapısı olmak üzere iki şekilde ele alınmaktadır. Doğal çevre; hava, arazi yapısı ve diğer doğal olaylardır. Doğal çevrenin ortaya çıkardığı ısı, rüzgar, yağmur, vb. tamamen insan kontrolü dışındadır. Bunların önüne geçilemeyeceği için bunlardan uzak durulacak ortamlar seçilmelidir. İnsan yapısı ise fiziki çevre ve fiziki olmayan çevre olmak üzere ikiye ayrılır. Fiziki çevre insan yapısı olan tesisi ve malzemeyi kapsar. Fiziki olmayan çevre ise sistemin nasıl çalışması gerektiğini belirleyen emir, talimat v.s. usulleri kapsar. İnsanların doğal yapılarındaki özelliklerinden dolayı değişikliklere uyum sağlamak istememesi ya da gerekli tedbirleri almak için motivasyonlarının yetersiz olmasından dolayı çevre faktörü kazalarda önemli rol oynamaktadır.

2.2.1.4 Kazalarda görev faktörü

Her görevin bir amacı vardır. İster yolcu taşıma, ister yük taşıma, isterse askeri bir görev olsun bir işe başarmak amacıyla girilir. Görevin tam olarak planlanabilmesi için, görevle ilgili bilgilerin tam olarak bilinmesine ihtiyaç vardır. Görev hazırlığı yapılabilmesi için, görevin ayrıntılarının bilinmesi ve ona göre görevi etkileyen tehditlerin analiz edilip, ortaya çıkan tehlikelerin yarattığı risklerin değerlendirilmesi gerekir.

Maksimum emniyet ve etkinlikle görevin icra edilmesi, organizasyon felsefe ve emniyet kültürü ile doğrudan bağlantılıdır ve bir görevin yerine getirilmesinde ne kadarlık bir riskin kabul edilebileceği konusunda karar verecek olan makam organizasyonun üst yönetimidir. Bir sistemin etkinliği, arzu edilen emniyette çalışmasına bağlıdır. İnsan ve makine üzerindeki yüklerin belirli bir seviyenin üzerine artırılması, emniyetle çalışan bir sistem üzerinde olumsuz etki yapar. Havacılığı ele aldığımızda, uçuş esnasında, insanda muhakeme hataları, malzemede arıza ve hasarların meydana gelmesi ihtimali vardır. Görev planlaması yapılırken tehditlerin yaratacağı tehlikeler ve bu tehlikelerin kabul edilmesiyle alınan risklerin organizasyon yararına yönetilmesi görevin yapıp yapılmamasına doğrudan etki edeceğinden, alınan aşırı risk kaza olma ihtimaline de etki edecektir.

2.2.1.5 Kazalarda yönetim faktörü

Kaynakların tahsisini sadece yönetim yapabildiği için, bir organizasyonda emniyet ve kaza önleme sorumluluğu da yönetimdedir. Yönetim uygun çalışma ortamı, yeterli eğitim ve kontrol, doğru tesis ve donanım, motivasyon gibi birçok faktörü yönetim işlevleri çerçevesinde yönetmekten sorumludur. Ancak, organizasyonda emniyeti muhafaza etmek herkesin işidir. Herkesin kendi hatalarının yaratacağı sonuçların farkında olması ve ondan kaçınmak için çaba harcaması gerekmektedir. Sadece işi yapan değil, işi yaptıran, yani yönetim de, organizasyondaki herkesin emniyetin farkına varması için bu temel motivasyonunu yerine getirmekten sorumludur. Yönetimin kazaları engellemek için bir emniyet kültürü oluşması yönünde faaliyet göstermesi gerekir. Emniyet kültürü ferdi olmayıp, bir değerler ve davranışlar sistemi, bir yaşayış şeklidir. Yönetim ve çalışanlar tarafından yaratılır ve ortaklaşa paylaşılır. Paylaşılan alışkanlıklar ve benimsenen davranış tutum ve değerler o organizasyonun kültürüdür. Organizasyondaki bu emniyet kültürü, görevin yapılıp yapılmamasında verilecek kararlarda ortak bir anlayış yaratacaktır. Yönetimin organizasyon menfaatlerini ilgilendiren uygulayıcı kararlarının sonuçları açısından, herkese eşit mesafede yaklaşması ile, uygulayıcılar tarafından özgürce verilen kararların doğruluğu kazaların azalması yönünde katkı sağlayacaktır.

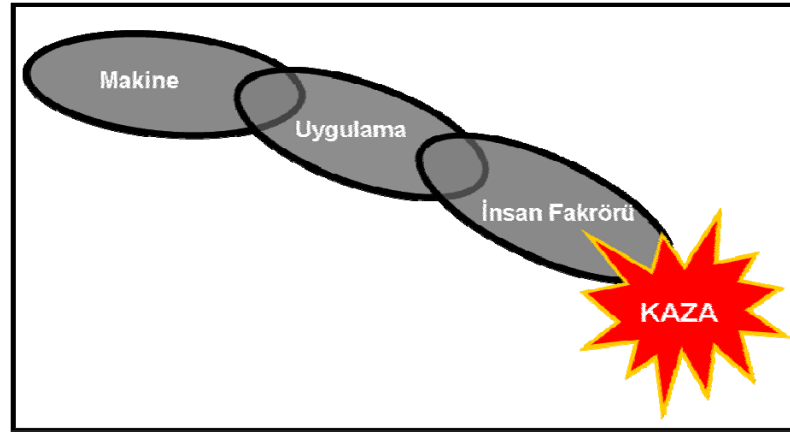
2.2.1.6 Kaza üreten faktörlerin birbirleriyle ilişkisi

Bir makine insan tarafından tasarlanır, yapılır ve çalıştırılır. Dolayısıyla makinenin bir arızası gerçekte insan hatasıdır. İnsan uyum sağlayabilen bir yapıya sahiptir. İnsan makinenin tasarımı ve imalatından kaynaklanan birçok yetersizliği telafi edebilir. Bir görev tipi, insan üzerine artan ölçüde gerginlik ve baskı yaratabilir. Bu da onun yeteri kadar eğitim görmediği ya da hazır olmadığı bir durumun içerisine girmesine ve hata yapmasına sebep olabilir. Bilinen bir çevresel tehlikeyi ortadan kaldırmamak veya ondan kaçınmamak da bir insan hatasıdır.

Birçok sistemde olduğu gibi, denizcilik ve havacılıkta da tehlikeler, saydığımız beş kaza faktörünün ara yüzlerindeki problemlerden kaynaklanmaktadır. Emniyet, görevin üç temel ögesi olan insan, makine ve çevre bütünleşmesini ihtiva eder. Ancak hepsinin de üzerinde organizasyon politikasını yapan ve kaynakları organizasyonun hedefleri doğrultusunda kullanan yönetim vardır. Yönetimin; ekibin

performansının düşmesine ve hata yapmasına sebep olan unsurların neler olduğu, kaza ve olayların azaltılması için bu konulara yönelik olarak nasıl bir organizasyon yapısı oluşturması ve emniyet politikasının ne olması gerektiği konusunda yeri önemlidir.

Her unsur birbiriyle etkileşim içindedir. Aynı şekilde, bir unsurun içerisindeki bir tehlike ortadan kaldırıldığı zaman, diğerleri üzerindeki etkisi de azalacaktır. Bunun için ise yönetime büyük görevler düşmektedir. Kazaların oluşumunda genellikle tek bir olay değil, bir olaylar zinciri rol oynamaktadır. Bir tanesi içindeki bir tehlike, hepsinin de içinde bulunabileceği bir kaza zincirini başlatabilir. Şekil 1.10'da görüldüğü gibi olaylar zinciri makine, uygulama ve insan faktörü olmak üzere üç temel unsuru içermektedir.



Şekil 2.10 : Hatalar Zinciri [24]

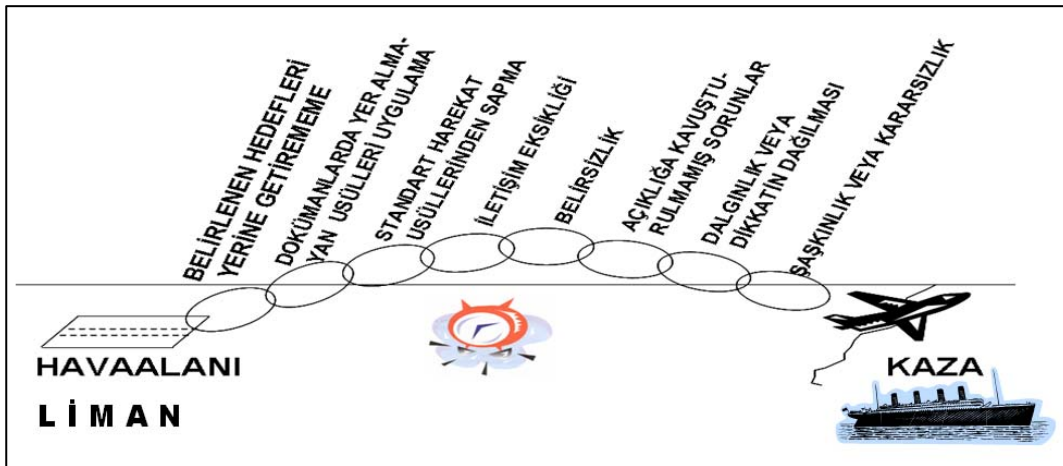
Makine: Kullanıcının görevi esnasında makineden kaynaklanan, motor arızası, radar arızası, telsiz arızası vb, problemleri,

Uygulama: Döküman ve kontrol listelerinde belirtilen standart usullerin uygulanması esnasında yapılan eksikliklerden kaynaklanan problemleri,

İnsan faktörü: Durum muhakemesi, görevin yapılmasındaki önceliklerin belirlenmesi, dikkat yoğunluğu, iletişim, karar verme ve koordinasyondan kaynaklanan problemleri içerir.

Hatalar zinciri kavramı; insan kaynaklı hataların oluşturduğu bir sıralı hatalar zincirinin kaza veya olayla neticelenmesini açıklamaktadır. Kazalarda çok az oranda, çok açık önlenemez sebepler vardır. Kazalar genellikle bir hatalar zincirinin

sonucunda meydana gelir. Hatalar zinciri, operasyonel faktör ve insan faktörü olmak üzere iki bölüme ayrılabilir. Kazanın oluşumuna neden olacak olayları bilmeden yaratan ekiplerin bu durumu engelleme şansı mevcuttur. Köprüüstü ve uçuş ekipleri, bu zincire bazen bilerek bazen de farkına varmadan yeni halkalar eklerler. Ekipler, hatalar zincirindeki halkaları tanımak için eğitilse ve ne yapacağını bilse dahi, daha önce yaşanmış kazaların aynı şekilde neticelenme olasılığı aynı değildir. Ancak; bu zincirin sadece bir halkasını bile yakalamış olmak, olayın gelişimini tamamen değiştirebilir. Tanımlanabilen bir veya daha fazla hata halkası, tüm hatalar zincirinin tanımlanması için ortam oluşturabilir. Bir kazanın hatalar zinciri Şekil 1.11’de olduğu gibi gösterilebilir. Hatalar zincirini oluşturan halkaların bir tanesinin veya daha fazlasının ortamda görülüyor olması kazaya sebep olacağı anlamına gelmese de riskin artmasına sebep olabilir. Bu sebeple uçuş ekiplerinden beklenen, kaynakları uygun kullanımı ve etkin risk yönetimidir.



Şekil 2.11 : Bir Kazanın Hatalar Zinciri [24]

Kaza raporları içindeki incelemeler; kimlerin olaya karıştığını, bu kişilerin zor bir durumu kontrol altında tutmak için ihtiyaç duyulan kritik kaynakları nasıl kullandıklarını göstermektedir. Kaza raporlarında sorunların nasıl artmaya başladığı, olayların ne şekilde kontrolden çıktığı, sistem güvenilirliğinin neden kalmadığı, emniyet toleransının nasıl azaldığı, nerede hata yapıldığı gibi konular belirtilmektedir. Bu hususları belirten kaza raporları, birçok durumda benzeri yaşanmamış olayları aktardığından ve içinde çok farklı faktörlerin bulunmasından dolayı, kazalar ve olaylar arasında karşılaştırma ya da kıyaslama yapmak kolay değildir. Çünkü; bir kazaya sebep olan faktörlerin, aynı şartlar oluştuğunda yine aynı

bir kazaya sebebiyet vereceğini söylemek zordur. Her ne olursa olsun detaylı kaza raporları, meydana gelen olayın derinlemesine görüntüsünü sunarlar ve kritik emniyet faktörlerini tanımlayarak gelecekte olabilecek kazaları önlemede katkı sağlarlar.

2.3 Kaynak Kavramı

Kaynak, görevin planlanma aşamasında araştırma ve incelemede yararlanılan araçları, görevin yapılabilmesi için gerekli olan unsurları içerir. Bu unsurların farkına varılması ve etkin kullanılması görevin başarısının ya da başarısızlığının temelini oluşturur. Bir görevin icrası için gerekli olan ve görevin başarı ile yapılıp yapılmamasını etkileyen insan, bilgi, beceri, alet, makine, çevre gibi akla gelebilecek her şey kaynakları oluşturmaktadır. Çalışmada insan kaynağı üzerinde durularak insan kaynağını içeren temel unsur üzerinde yoğunlaşılacaktır. İnsan kaynağının, etkin ve emniyetli bir görevin icrası için diğer insan kaynakları ile çevre, yazılım ve donanım kaynaklarını kullanma becerileri üzerinde durulacaktır.

Bir görevin emniyetli ve etkin olarak yerine getirilebilmesi için kullanılan kaynakları; yazılım, donanım, çevre, insan ve bilgi olmak üzere beş ana grupta toplayabiliriz. Görevin icrasını etkileyen tüm kaynakların farkına varılması, bu kaynakların yönetimi ve kullanımı, emniyetli ve etkin bir görev için anahtar becerileri oluşturur. Bu yüzden, görev ortamında kaynakların ne olduğu tüm ekip tarafından çok iyi bilinmelidir. Eğer kaynaklar iyi değerlendirilirse, belki de çok basit olarak kabul edilebilecek bir arıza işaretinin, büyük bir arızanın habercisi olduğu erken farkedilebilir, görülen bir arızanın domino efekti etkisiyle büyümeye başlamadan engellenmesi sağlanabilir. Dolayısıyla hızlı bir analiz yaparak kaynakların farkına varılıp yönetilmesi, iyi kullanılması problemlerin şiddetlenmesini önleyecektir.

Bahsedilen kaynakları, insan faktörünün kavramsal modeli SHEL modelinden yola çıkarak yazılım, donanım, çevre, insan ve bunların hepsinin farkına varılmasını sağlayan bilgi olmak üzere beş ana başlık altında toplamak mümkündür. Yazılım; kullanılan her türlü döküman, çeklist, cihazlardan gelen bilgiyi içeren araçlar olmak üzere bilgi sağlayan her şeyi içerir. Donanım, bir görevin yapılabilmesi için gerekli teçhizatı içerir. Bu teçhizat uçağın kendisi olabildiği gibi, içindeki bir ünite de olabilir, göreve destek sağlayan radarlar, uçuş kuleleri, telsizler ve her türlü teçhizat donanımın parçasıdır.

Uçak üç boyutlu değişken bir ortamda uçmaktadır. Gemi ise, bu değişken ortamda iki boyutlu hareket etmektedir. Dolayısı ile; çevre denilince bu ortamın özellikleri akla gelmekle beraber, çalışma ortamının insan bünyesine etkileri de çevre içerisinde ele alınmaktadır. İnsan ise; bir görevin yapılmasına dolaylı ya da dolaysız olarak etki eden tüm personeli kapsar. Bilgi, ortamda her zaman olan ancak kullanılıp kullanılmaması farkındalığa bağlı olan en değerli kaynaktır. Bilginin kaynağını ise; yazılım, donanım ve çevreden gelen veriler ile enformasyonlar oluşturur.

Görevin başarılı olmasında etken olan kaynaklar, aynı şekilde görevin başarısız olarak sonuçlandırılmasında ve kötü olaylarla birlikte kazalarda da rol oynayabilmektedir. Dolayısıyla; denizcilik sektöründe meydana gelen gemi kazaları ile havacılık sektöründe meydana gelen uçak kaza ve olayları ve bunların sonuçlarının araştırılmasında mevcut kaynakların kullanımı çok önemlidir.

2.4 Bilgi Kavramı

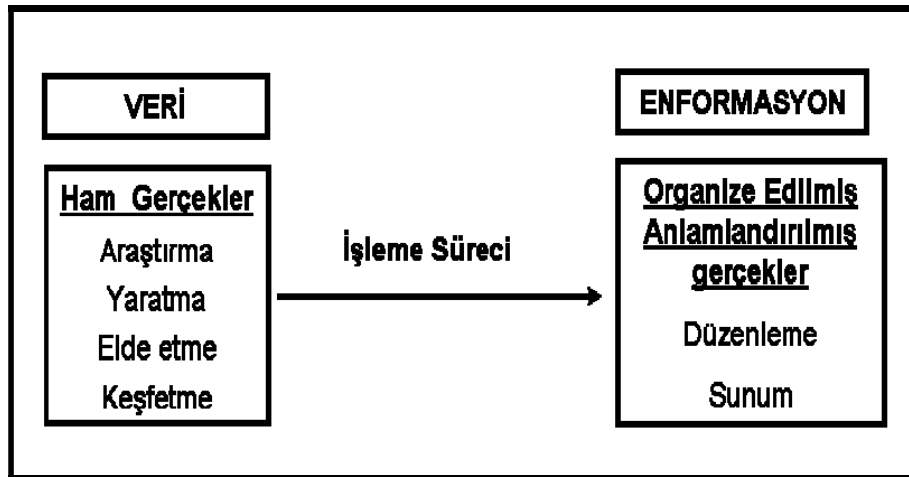
Bilgi kavramı Latince “informatio” kökünden gelmekte olup, biçimlendirme ve haber verme eylemi olarak tanımlanmaktadır. Bilgi, genel anlamda düşünme, yargılama, akıl yürütme, okuma, araştırma, gözlem ve deney sonucunda elde edilen düşünsel ürün ya da öğrenilen şey olarak tanımlanmıştır. Bilgi, belirli bir formda işlenmiş ve elde eden için anlamlı olan yönetsel kararlar açısından gerekli olduğu varsayılan veya gerçek değeri olan veri demektir [25].

Günümüzde bilgi; üretenin, yayanın ve tüketenin insan olduğu en önemli kaynaklardan biridir [26]. Bilgi çok boyutlu bir kavram olması nedeniyle, değişik anlamlarda ve farklı biçimlerde kullanılmakta, özellikle veri ve enformasyon ile akıl kavramına yüklediği anlamla çoğu zaman karıştırılmaktadır. Her biri bilgi işleme sürecinin değişik aşamalarında çıktı olarak kabul edilen bu kavramlar anlam bakımından birbirinden farklı ürünlendir. Bilgiye ilişkin kavramlar arasındaki farklılığın anlaşılabilmesi ve her bir kavramın ne amaçla kullanılacağına belirlenebilmesi için kavramların tek tek açıklanmasında yarar vardır.

Veri: Latince kökenli olan veri kavramı; özümlememiş, yorumlanmamış ve işlenmemiş gözlemlerin harf, çizim, rakam gibi sembollerle ifade edilmesidir [27]. Veriler ham halde bulunur, genellikle çok büyük miktardadır ve daha çok bir bütünün anlamlandırılmamış parçalarıdır. Çoğu kez kendi başlarına anlamları ve

içerikleri yoktur. Veri, yapılan işlemlerin belli biçimlerde tutulmuş kayıtları olarak tanımlanmaktadır. Veri aynı zamanda “verilenler” anlamına gelen “data” kelimesi ile ifade edilir. “Datum” datanın tekil halidir ve verilen anlamını taşır [28]. Bir başka açıyla veri, çeşitli biçimlerde toplanmış, temel olarak deneyimlere ya da araştırmalara dayanan, hesaplamalar ve yorumların yapılması için kullanılan ve enformasyon için kaynak oluşturan mesajlar olarak ele alınabilir [29].

Enformasyon: Latin kökenli bir kelime olan enformasyon kelimesinin kökünü “bilgi vermek” oluşturur. Enformasyonun temel amacı anlaşılabilir, seçilmiş, filtre edilmiş ve karar vermede kullanılmaya uygun verileri birleştirmektir. Düzenlenmiş veri olarak tanımlanan enformasyon “bir biçim içinde olmak” anlamını taşır. Veriden çok daha zengin bir içeriğe sahip olan enformasyon, yazılı veya sözlü mesajdır. Düzenlemesi bir başkası tarafından yapılır ve genellikle sadece ilgili kişi için anlam taşır. Örneğin “10:45 TK 305 ANKARA 201” ifadesi uçakla seyahat eden yolcular için bir anlam taşıyacaktı. Örnek verilen enformasyon, ilgili yolcular için bir başkası tarafından düzenlenmiştir. Her iletişim sürecinde olduğu gibi mesajın yani, enformasyonun aktarılması, gönderenin ve alıcının varlığını gerekli kılar. Enformasyonun temel amacı mesajı alan kişinin algılamasını değiştirebilmektir. Enformasyon değerlendirilmiş, geçerli kılınmış ve yararlı veriler arasındaki anlamlı ilişkiyi ifade eder [30]. Şekil 1.12’de veri ve enformasyon arasındaki ilişki görülmektedir.



Şekil 2.12 : Veri ve Enformasyon Arasındaki İlişki

Verilerin enformasyon biçimine dönüşümü beş temel aşamayı kapsar. Çizelge 1.2’de belirtildiği gibi veriler, önce öz hale getirilerek yararsız derinlikte olanları elenir,

hangi amaçla toplandığı açık hale getirilir, daha sonra analiz edilir ve veri analizinin birimleri açık hale getirildikten sonra hatalar elenir, ortaya çıkan veri boşlukları dikkate alınarak gerekli düzeltme yapılır. Bu çalışma sonucunda veri parçacıkları anlamlandırılmış enformasyona dönüştürülür.

Çizelge 2.2 : Verilerin Enformasyona Dönüşümünde Beş Adım [31]

VERİ ÜZERİNDE YAPILACAK İŞLEM	SONUÇ
Özetleme (Condensed)	Veriler öz hale getirilerek yararsız derinlikte olanlar elenir.
Kavramsallaştırmak (Contextualized)	Verilerin hangi amaçla toplandığı açık hale getirilir.
Hesaplama (Calculated)	Veriler analiz edilir.
Sınıflandırma (Categorized)	Veri analizinin birimleri açık hale getirilir.
Düzeltilme (Corrected)	Hatalar elenir, ortaya çıkan veri boşlukları dikkate alınır.

Bilgi: Türkçede çoğu zaman İngilizce “data, information, knowledge” kavramları ile ifade edilmektedir. Bilgi enformasyonun daha yüksek düzeyde açık ve kabul görmüş halidir. Bilgi, veri ve enformasyondan çok daha fazladır ve genel olarak bilinen ve kabul edilmiş gerçekler, fikirler ve ilkelerden oluşur.

Bilginin ana kaynağı olan veriler tek başına anlam taşımazlar. Veriler işlenerek karar alma sürecine destek sunacak şekilde anlamlı bir biçime getirilmek üzere analiz edilerek enformasyon haline getirilir. Bireysel anlamda biçimlendirilmiş enformasyon ise bilgi olarak tanımlanabilir. Bu bakış açısıyla enformasyonun bilgiye dönüşümü zaman içinde gerçekleşir. Bilgi kararlara ve davranışlara yol gösterir. Yaşam boyu öğrenme ve deneyim yardımı ile elde edilen bilgi olgudur. Bilgi, kazanım, tecrübeler ve çalışmalarla ortaya çıkar. Diğer bir ifade ile bilgi anlamlı enformasyonu ifade eder [32]. Bilgi sadece belgelerde değildir. Kültüre bağlı alışkanlık, uygulama ve normlarda da bilgi yer almaktadır. Bu tanımlamalara bakarak bilgi ile ilgili şu genellemeler yapılabilmektedir [33]:

- Bilginin temelini veri ve enformasyon oluşturur.

- Enformasyonun rasyonel bir biçimde akıl süzgecinden geçmesi ve yorumlanması ile ortaya çıkar.
- Yaşamın her alanındaki eylemlerin karar verme sürecinin temelini, bilgi teşkil eder.

Veri, enformasyon ve bilgiyi bir arada tanımlamak gerekirse, veri ham gerçekler, enformasyon organize edilmiş veriler kümesi, bilgi ise anlam kazanmış enformasyon olarak ifade edilmektedir [34]. Enformasyonun bilgiye dönüşümü kavramlar arasındaki farkların karşılaştırılması ile daha açık görülmektedir. Çizelge 1.3’de enformasyon ve bilgi kavramlarına ait karşılaştırmalar yer almaktadır.

Çizelge 2.3 : Enformasyon ve Bilgi Kavramları [31]

ENFORMASYON	BİLGİ
İşlenmiş veri	Eyleme geçmeyi sağlayan enformasyon
Gerçeklerin basitçe sunumu	Tahminler ve durumsal değerlendirmeler yapmayı sağlayan enformasyon
Açık, yapılandırılmış, basit	Anlaşılması güç, karışık, kısmen yapılandırılmış
Verilerin özetlenmesi, düzeltilmesi ve hesaplanması ile elde edilme	Deneyimsel sezgiler, karşılaşılan sorunlar ve bunların çözümleri ile yayılma
Sahibinin güvenilirliğinden bağımsız	Sahibine bağımlılık
Bilgi sistemleri ile başarılı biçimde elde etme	Daha çok biçimsel olmayan kanallarla elde etme
Büyük miktarda veriden çıkarılan anlam	Akılcı karar verme, tahminler, tasarım, planlama, teşhis ve sezgisel karar verme
Verilerden geliştirme, elde etme ve veri tabanlarında, kitaplarda ve dokümanlarda biçimlendirme	Deneyimler, başarılar, hatalar ve süreç içerisinde öğrenme yolu ile oluşma ve ortak akıl paylaşılarak biçimlenme
Ele geçirilmiş, biçimlendirilmiş, açık hale getirilmiş, yeniden kullanılabilir, biçimde kolaylıkla paketlenen	Sıklıkla deneyimleri aracılığıyla çalışanların beyinlerinde oluşma

Bilgi Yönetimi: Çok sayıda yaklaşım ve bakış açısıyla tanımlanmış olan ve genel kabul görmüş bir tanımından söz etmek son derece güç olan, doğru zamanda doğru

bilgileri doğru kişilere aktarmanın ve performansın artırılması için bilginin harekete geçirilmesine ve çalışanlarca paylaşılmasına yardımcı bilinçli bir stratejidir [35].

Organizasyonda deneyim ve yetenekler aracılığıyla kazanılan ortak bilginin tanımlanması ve kullanılması, var olan gereksinimlere karşılık verilmesi, edinilmiş bilgi servetinin belirlenmesi ve geliştirilmesi, yeni fırsatlar için yaratılan kritik süreç bilgi yönetimi olarak adlandırılmaktadır [36]. Bilgi yönetimi tanımı yapılırken, kavrama çoğu kez farklı anlamlar yüklenildiği için, bilgi yönetiminin ne olduğu kadar ne olmadığını da önemlidir [37]. Bilgi yönetimi değişim mühendisliği, bir disiplin, felsefi bir yaklaşım, entelektüel sermaye, veri ve enformasyon temelli bir yaklaşım, sadece uzmanlar ya da ulaşılabilir veri tabanları bilgisi ile sınırlı sayısal bir ağ değildir.

Başarılı bir bilgi yönetimi ekip üyelerinin, görevin hedef ve süreçlerini daha iyi anlamalarını, kaliteli çalışma ilişkilerinin oluşmasını, bilgi paylaşımının gelişimini sağlar. Bilgi yönetimi ile enformasyon ağları ve iletişim mekanizmalarını yoğun biçimde kullanılarak ihtiyaç duyulan enformasyonun araştırılması ve ona ulaşılması yönünde daha az zaman harcanır. Fikir üretimi gelişir ve karar verme subjektif yaklaşımlardan çok objektif bilgiye dayanır. Sorular ve cevaplar etkinleşir. Ekip elemanları uzmanlıklarını paylaşmaya ve geliştirmeye teşvik edilir. Yoğun bilgi paylaşımı ile görevin ve faaliyetlerin etkinliği yükselir ve işlevsel ihtiyaçların karşılanmasındaki başarı artar.

İyi bir bilgi yönetimi için, bilginin farkında olunmalıdır. Bu nedenle bilginin farkına varabilmek ve bilgiden daha iyi yararlanabilmek için bir sınıflandırmaya gitmek gerekmektedir. Bilginin kaynağına, niteliğine, işlevselliğine, düzenleme ve kullanma biçimine göre sınıflandırılması mümkündür.

Kaynağına göre bilgi; örtük bilgi, açık bilgi ve net bilgi olarak sınıflandırılır. Örtük bilgi; bireyseldir, özeldir, biçimlendirilmesi, iletilmesi ve transfer edilmesi güçtür [38]. Bireyin beyninde yer alan ve paylaşılması son derece güç olan, karmaşık teknik bir sorunun nasıl çözüleceğini bilmek gibi kişinin uzman bilgisine ve deneyimine dayanan soyut bilgidir. Açık bilgi; sözler, resimler ya da diğer araçlarla ifade edilebilen, iletilmesi, transfer edilmesi ve paylaşılması kolay olan bilgidir. Net bilgi; davranışlar aracılığıyla fark edildiği anlaşılabilen bilgidir. Bilginin açık hale getirilmiş olması onun net bilgi olduğunu ifade etmez.

Niteliğine göre bilgi; bireysel bilgi, yapısal bilgi ve müşteri bilgisi olarak sınıflandırılır. Bireysel bilgi, kişinin meslekte bulunduğu sürenin uzunluğunu, niteliklerini ve yetkinliklerini ifade eden bilgidir. Yapısal bilgi, organizasyon tarafından içselleştirilmiş ve yatırıma dönüştürülmüş halini ifade eden bilgidir. Müşteri bilgisi, iç müşteri olan çalışanların ve dış müşterilerin sayısını, bağlılığını ve organizasyon ile yaptığı işin yoğunluğunu gösteren bilgidir.

İşlevselliğine göre bilgi; ifade eden, yöntemsel ve stratejik bilgi olarak sınıflandırılabilir. İfade eden bilgi, genelde, açık bilgi ile aynı anlamda kullanılmaktadır. Yöntemsel bilgi, bir faaliyeti gerçekleştirmek ya da nasıl yapılacağına ait yöntemlerin açıklanmış adımlarını ifade eden bilgidir. Stratejik bilgi türü, ne zaman ve ne için bilgisini içermekte olup tanımlamaya yönelik bir bilgi türüdür.

Düzenlenme ve kullanma biçimine göre bilgi; idealist, sistematik, pragmatik ve otomatik bilgi olmak üzere dört grupta incelenmektedir. İdealist bilgi, kaynağını okuma yapma ve tartışma oluşturur ve vizyon oluşturmayı, hedef belirlemeyi, değer ve inançları yönlendirmeyi, karar vermeyi sağlar. Sistematik bilgi, Kaynağını eğitim ve gözlemlerle üretilen senaryo ve modeller oluşturur ve sorunları çözmeye çalışırken başvurulmuş genelleme, model ve düzenlenmiş biçimde gerçeği algılamayı sağlar. Pragmatik bilgi, kaynağını eğitim ve talimatlar oluşturur ve bilinçli olarak kullanılan kurallar, gerçekler ve kavramlardır. Teknik bilgi (know-how) bu tür bilgidir. Otomatik bilgi, içselleşmiş bilgidir. Düşünmeden gerçekleştirilen eylemler yani rutin davranışlar bu tür bilgidir.

Akıl: Bilginin farkına varıldıktan sonra kullanılmasında araç olan akıl bütünleştirilmiş bilgi olarak ele alınabilir. Daha bireyselleşmiş bir yapıya sahip olduğundan tanımlanması bilgi kadar kolay değildir. Bilgi temelli çözümler olarak ele alındığında akıl; çok sayıda ve birbirinden farklı durumlarda uygulanabilecek yaklaşım ve değerler olarak ele alınabilir. Yapısı gereği akıl, veri, enformasyon ya da bilgi gereği yaratılamaz ve paylaşılması son derece güçtür. Çünkü bilgi seviyesi aşılmış ve bireysel bir yapı ortaya çıkmıştır. Bireyin beyinde yer alan bu birikimin aktarılması için sadece bilgi ve tecrübelerin aktarılması yeterli değildir. Söz konusu aktarım için gözlem, yorum ve tasarlama da gerektirir.

Çevremizde olup bitenlerin, zihnimizde bir modelini veya resmini oluşturma aşamasında bilgi çok önemli rol oynamaktadır. Bu sayede olayları ve durumları

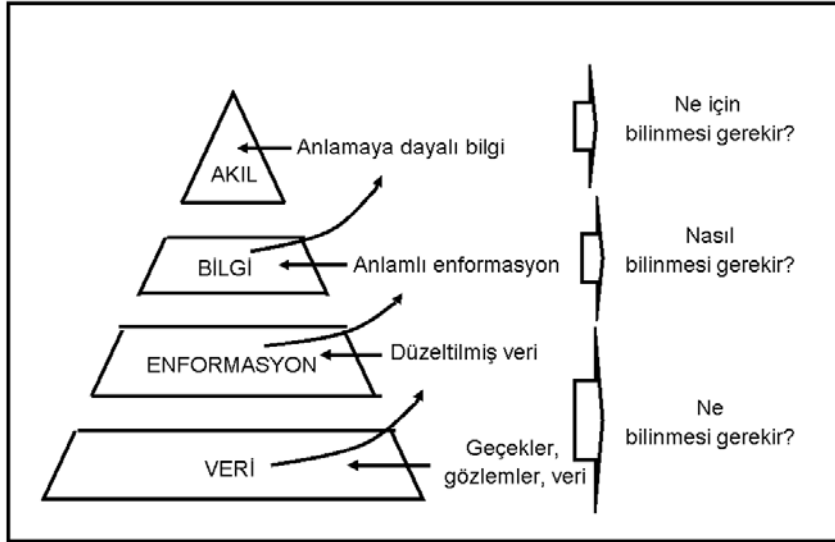
muhakeme etmeyi sürdürebilmekteyiz. O anki zihinsel durumumuz, dikkatimizin nereye odaklandığı, dalgınlıklar, peşin hükümler, davranışlar, kişilikler, motivasyon, stres, yorgunluk, yaş ve diğer faktörler, algılama ve idrak etme şeklimiz bilgiyi kavramamızı ve kararlarımızı etkilemektedir. Yeterli bilgi olmadan doğru kararlar alınamayacağı için, bir seyir ya da uçuş görevi esnasında alınan kararların başarısı bilgiyi almaya ve yönetmeye bağlıdır. Dolayısıyla bilgiyi kullanabilmek için iyi kavramak gereklidir. Bilgiyi algılama ve kısa veya uzun süreli hafızada saklama, yorumlama, düşünme ve karar vermede kullandığımız yöntemler kavrama işlemleri olarak adlandırılır. Görev planlaması, yön bulma, iletişim ve sistem parametrelerinin muhafazası için aletlerin gözlenmesi bu işlemleri içerir. Bu işlemler hafıza, önceki öğrenilenler, beceriler, bilgi ile fiziki ve akli durumdan yoğun bir şekilde etkilenir [39].

Denizde seyir ya da havada uçuş görevi, aslında tamamen bilginin yönetilmesi sürecidir. Görevin planlamasından bitirilmesine kadar geçen süreçte verilen kararların tamamı elde edilen bilgilerin sonucunda alınır. Her iki alanda da, bir görevin planlanabilmesi için pek çok veriye ihtiyaç vardır. Bu verilerin enformasyona dönüşebilmesi, çeşitli yollarla değer kazanmalarıyla mümkün olmaktadır. Gerçekte verilerin toplanmış olması, kaliteli bir enformasyon sağlanabileceği anlamını taşımamaktadır. Bu nedenle verilerin etkin dönüşüm süreçlerinden geçirilerek enformasyon biçimine dönüştürülmesi zorunluluktur. Bireyler arası ve organizasyonlar arası iletişim, enformasyon akışı yardımı ile bilgi yaratılmasını sağlar. Bu bakış açısıyla bilgi, enformasyonların anlamlı ve yararlanabilir şekilde bir araya getirilmesidir. Bilgi, enformasyondan farklı olarak tahminler yapmak ya da durumsal değerlendirmeler için kullanılabilir. Bu özelliği nedeniyle havacılıkta bilginin eyleme geçmeyi sağlayan enformasyon olduğu söylenebilir. Örneğin, meteoroloji istasyonu elindeki verileri enformasyona dönüştürerek uçuş planlamasında kullanılacak hale getirir. Uçuş öncesi birifingte görevi tehdit eden hususlar değerlendirilirken meteorolojiden gelen enformasyon bilgiye dönüşür. Bu bilgi akıl süzgecinden geçirilerek karar verilir. Bilgi; iletişim, deneyimsel sezgiler, karşılaşılan sorunlar ve bunların çözümleri ile yayılmaktadır. Bu yayılım sonunda bilgi; el kitapları, dökümanlar, prosedürler, kontrol listeleri gibi yararlanılabilir araçlara aktarılmaktadır.

Çevreden edinilen deneyimlerin bilinçsiz bir şekilde süzülmesi ile kazanılan örtük bilgi, görevin yapılmasını sağlayan ekibin her bir üyesinin, çevrede var olan değişkenlerin ve olayların arasındaki ilişkilerin akılsal bir süreç olarak yapılandırılmasını ifade eder. Denizcilik ve havacılıkta kullanılan en önemli bilgi türüdür. Bir başka deyişle, köprüüstü ekibi ve kokpit ekibi, karmaşık yapıları bir sistem içerisinde kendi algılamalarına uygun olarak çıkarımlar yapar ve bu onların örtük bilgisini oluşturur. Özellikle bir ekiple çalışırken elde edilen örtük bilgi son derece değerlidir. Ekibin sorunları nasıl belirlediği, nasıl çözüm ürettiği ve nasıl geri besleme sağladığı konusundaki yöntemlerin öğrenilmesi, ekip üyelerinin nelere odaklanacağına ilişkin bir rehber sağlarken örtük bilginin gelişmesine destek olur [40].

Havacılıkta akıl, bir bilgiyi başka bir alana taşıma ve yararlanabilme yeteneğini ifade eden bireysel bir kimyadır ve bilginin içselleştirilmesi ile oluşur. Bir başka bakış açısıyla, yargılara ulaşmak için sezgileri ifade eder. Sezgiler, anlamamanın rehberidir ve anlama da akıllı besler. Köprüüstü ve kokpit ekipleri, özellikle kaptanlar karar vermekle yükümlü oldukları için bilgiyi kolaylıkla değerlendirip yöneterek akıllı en iyi biçimde kullanmak zorundadır. Havacılıkta muhakeme; bilginin, ilişkiler ve yorum temelinde tekrar tekrar kullanılması, güvenilir ve birbirine uygun sonuçlar üretilmesiyle karakter değiştirip akla dönüşmesidir. Dolayısıyla uçuş görevi ekibini oluşturan ekip üyesi uzmanların konularını düşündüğü değil bildiği varsayılır. Ekip üyesi uzmanlar iş görme süreçlerinde içsel bilgilerini yani akıllarını kullanırlar ve sonuçlara hiç çaba harcamıyorlarmış gibi ulaşırlar [41].

Şekil 1.13’de görevde neyin, neden bilinmesi gerektiğine dair soruların cevaplanması için veri, enformasyon, bilgi ve akıl arasındaki ilişki, verinin akla dönüşmesi süreci ve bu süreç içerisinde her adımda gerçekleşen faaliyetlerin anlamı görülmektedir. Akıl oluşana kadar her aşamada kavramlar yapısal değişimlere uğramakta ve bir üst aşamadaki kavram ortaya çıkmaktadır. Piramit aynı zamanda bilgi ve ilgili kavramlar arasındaki hiyerarşik yapıyı da yansıtmaktadır. Şekildeki piramitte yer alan veri ve enformasyon bölümü bilinmesi gerekenleri göstermekte, diğer taraftan piramidin bilgi bölümü neyin bilinmesi gerektiğine ilişkin bilgiyi ifade etmektedir. Piramidin en üstünde yer alan akıl bölümü ise neden bilinmesi gerektiğine ilişkin soruyu yanıtlamaktadır [42].



Şekil 2.13 : Aklın Oluşumu [42]

Bilgiye sahip olmak yalnız başına bir anlam ifade etmez. Bu bilgilerin amaca yönelik olarak kullanılması yani yönetilmesi gereklidir. Bilgi yönetimi, bir seyir ya da uçuş görevi esnasında doğru zamanda doğru kararlar verebilmek için bilginin farkına varılmasını, paylaşılmasını, kullanılmasını ve sonuçlarının değerlendirilmesini içeren bilinçli ve devamlı bir süreçtir. Bir görev esnasında, ekip üyeleri tarafından, bilginin tanımlanması, yorumlanması, dağılımı ve kullanımı, korunması ve bunun sonucunda ortaya çıkan sonucun yeniden bilgi olarak yaratılması gerekir. Havacılıkta bilgi yönetiminin özellikleri aşağıda belirtildiği şekilde sıralanabilir.

Denizcilikte ve havacılıkta bilgi yönetiminin konusunu; ekip üyelerinin kafasında bulunan örtük, prosedürlerde yer alan açık, görevin iç ve dış çevresinde yer alan bilgiye ilişkin işlemler oluşturur. Temel çaba bilgiyi üretken kılmak, örtük bilginin açığa çıkarılmasını sağlayarak görev için önemli ve kritik olan bilginin görevin icrası için en verimli biçimde kullanılmasını, yani bilimsel olarak yaratılan bilginin görev alanına transferini sağlamaktır.

Denizcilik ve havacılıkta bilgi yönetiminin amacı; kaynakların hedefe etkin ve sürekli olarak yöneltilmesiyle ekip içindeki örtük bilgiyi açığa çıkartarak, açık bilginin dolaşımını sağlayarak, görevin etkinliği ve emniyetine katkı yapacak doğru kişilere en uygun biçimde ulaştırarak, ekibin özellikle de kaptanların ve pilotların durum muhakemesini artırmak ve doğru karar vermeyi sağlamaktır. Bilgi ve iletişim teknolojileri ile ekibin yaratıcılığını birleştirerek problemlere hızlı ve isabetli çözümler bulunmasını sağlamaktır. Görev ekibini oluşturan kişilerin doğru bilgiye doğru zamanda erişmesini ve uygulamasını sağlamaktır.

Denizcilik ve havacılıkta bilgi yönetimi disiplinler arasıdır. Uygulamalarda iletişim teknolojisi, psikoloji, sosyoloji, dil bilimi, mühendislik vb. alanlarından yararlanılmaktadır.

Denizcilik ve havacılıkta bilgi yönetimi bir kùltürdür. Bilgi paylaşımı esasına dayanır, işbirliği, bilgi paylaşımı ve ekip üyelerinin birbirlerinin fikirlerini kullanması esası üzerine kurulmuştur. Emniyetin görev esnasında artmasına katkı sağlar.

Denizcilik ve havacılıkta bilgi yönetimi bir kerelik değil, sürekli bir uygulamadır. Bilgi yönetimi sistemi her organizasyonun ve çalışanlarının göreve yönelik özel gereksinimleri doğrultusunda oluşturulur ve gözden geçirilir. Bu özelliği ile genel problemleri çözmek üzere geliştirilmiş bir süreç ve işlemler bütünü değil devamlılık gerektiren bir süreçtir.

Denizcilik ve havacılıkta bilgi yönetimi liderlik, düzen, öğrenme, teknoloji, kurumsal işlemlere destek, bilgi paylaşımı ve ortak kullanımı, çalışma sürecinin bir parçası olarak örtük bilginin açığa çıkarılması, bilgi kùltürünün yaratılması ve bilgi teknolojilerine dayanmaktadır.

Denizcilik ve havacılıkta bilgi yönetimi sürecini; “taktiksel süreç” ve “stratejik süreç” olmak üzere iki gruba ayırmak mümkündür [43]. Bilginin toplanması, değer yaratmak üzere kullanılması, yaratılan değerden öğrenme, yeni bilginin sisteme geri besleme ile entegrasyonu taktiksel süreçtir. Bilgi stratejisi ile genel stratejinin uyumlaştırılması, bilgi kaynaklarının değerlendirilmesi, öğretilmesi, yapılandırılması ve sürekliliğinin sağlanması ile ise stratejik süreçtir. Bilgi yönetim süreçlerinin stratejik değeri, bilginin kullanılabilir ve buna bağlı olarak yararlanılabilir yapıya kavuşturulmasıyla ölçülebilir. Bilgi daima potansiyel bir değere sahiptir. Fakat potansiyel değerin fayda sağlayacak biçime dönüştürülmesi için faaliyetlere konu oluşturması gerekmektedir. Bilgi yönetiminin bir görevin icrasına sağlayacağı yararları belirli başlıklar altında toplayarak gruplandırmak mümkündür. Böyle bir yaklaşımla ortaya çıkacak yararlar dört ana başlık altında ifade edilebilmektedir.

Farkındalık: Tüm ekip üyeleri bilgiyi bulmak için nereye gideceğini bilir, böylece zaman ve emek tasarrufu sağlanır.

Ulaşılabilirlik: Tüm ekip üyeleri kendi rollerine ilişkin olarak var olan görev bilgisi ve deneyime rahatlıkla ulaşabilirler.

Kullanılabilirlik: Görev bilgisi ihtiyaç duyulan her yerde kullanılabilir. Bu durum görev ihtiyaçlarına yanıt vermeyi hızlandırır.

Zamanındalık: Görev bilgisi istendiği an kullanılabilir. Böylelikle enformasyonun dağıtımındaki kayıplar ortadan kaldırılarak gerekli olan anda bilginin kullanılması sağlanır. [44]

Denizcilik ve havacılıkta yüksek performans gösteren bilgi yönetimi sistemi ayrıca, bilginin cesaretli ve teşvik edilmiş bir biçimde akması, kalitesinin artması, ekip üyelerinin sahip oldukları bilginin öneminin kendileri tarafından anlaşılması, ihtiyaç duyulmayan süreçlerin elenerek faaliyet verimliliğinin artırılması ve uçuş maliyetlerinin düşürülmesi konularında fayda sağlayan önemli bir araçtır.

2.5 Yönetim Kavramı

Gücünün ve kapasitesinin bir sınırının olması ve gereksinimlerini giderme arayışı insanları çevresindeki diğer insanlarla işbirliği içinde olmaya yöneltmiştir. Bu nedenle insan odaklı bir kavram olan yönetim, insan doğasının ve yaşamını sürdürme amacının bir sonucu olarak gündeme gelmiştir. Ne yapacağını öngörmenin oldukça zor olduğu insan unsuru ile uğraşmakta olan yönetim, en yalın ifadeyle bir amaca ulaşma yolunda girişilen işlerin ve faaliyetlerin toplamıdır [41]. Yönetim, iki ya da daha çok kişinin bir araya gelerek, tüm kaynakları en etkin ve verimli bir şekilde kullanarak, bir amacı gerçekleştirmek ve sürdürebilmek için, faaliyetlerin planlanması, organizasyonu, yürütülmesi, koordinasyonu, kontrolü ve personelin eğitimi yolunda harcanan çabalarının bütünüdür [42]. Bir faaliyete yönetim denilebilmesi için dört unsur içermelidir: Bunlardan birinci unsuru belli bir amacın olmasıdır. Amaçsız olarak bir araya gelmiş kimselerin faaliyeti yönetim kavramının kapsamı dışında kalır. İkinci unsur, bir grup insanın veya birden fazla insan grubunun bir araya gelmiş olmasıdır. Üçüncü unsur işbirliğini sağlamak, dördüncü ve son unsur ise faaliyettir.

Yönetim işlemine katılan kimseler yöneten ve yönetilen olarak iki grupta toplanır. Bir veya bir grup insana neyi, nasıl, nerede yapacakları hususunda emir ve talimat verenlere yönetici, başkalarından neyi, nasıl, ne zaman ve neyle yapacakları konusunda emir ve talimat alıp uygularlara ise yönetilenler adı verilir.

Yönetimsel düşüncenin tarihsel gelişimini incelemek; geçmişte nerede olduğumuzu, şimdi nerede bulunduğumuzu, gelecekteki olası gelişmeleri ortaya koymak ve yönetim kavramını anlayabilmek için önem arz etmektedir. Yönetimsel düşüncenin tarihsel gelişimi;

Bilimsel Çalışmalar Öncesi Dönem

Klasik Yönetim Kuramı

Neoklasik Yönetim Kuramı

Modern Yönetim Kuramı

Değişim Yönetimi Yaklaşımları dahilinde ele alınabilmektedir.

Klasik Yönetim Kuramı tez, Neoklasik Yönetim Kuramı antitez, Modern Yönetim Kuramı sentez, Değişim Yönetimi Yaklaşımları ise ideal yönetim anlayışı olarak değerlendirilebilmektedir [41].

Bilimsel Çalışmalar Öncesi Dönem: Yönetimin tarihi insanlık tarihi kadar eskidir. Yönetim insan ilişkilerinin olduğu her yerde ve zamanda var olmuştur. Tarihçiler yönetim düşüncesinin ilk çağda yaşamış medeniyetlerde dahi var olduğunu, başlangıcının M.Ö. 5000’li yıllara kadar uzandığını ve zaman içerisinde gelişme gösterdiğini belirtmektedirler. Sümerlilerin ticari ilişkilerde, Mısırlıların piramitlerin yapımında görev yapan yöneticilerinin yönetimde geçerli olan ilkeler ve kayıtlara sahip olduğu, ilk çağda Eski Yunan felsefesinin yönetim alanında temel olarak kabul edildiği, Sokrat, Eflatun ve Aristo gibi düşünürlerin eserlerinin yönetim felsefelerinin gelişimine önemli katkılar sağladığı bilinmektedir [43]. Tarihin başlangıcından sanayi devrimine kadar olan ve yönetim anlayışında geleneksel dönem olarak bilinen bu dönemde, yönetim ve organizasyon faaliyetleri, genellikle toprak, din ve askerlik eksenleri üzerinde yoğunluk kazanmıştır. Bu dönem ilk ve orta çağlarda düşünürlerin iş, çalışma ve ticari faaliyetler ve yönetimle ilgili fikir ve görüşleri ile yöneticilerin verdikleri öğütleri kapsayan bir felsefe kimliğinde olmuştur [44].

Klasik Yönetim Kuramı: Modern ekonomi biliminin kurucusu Adam Smith’in 1776 yılında yayınlanan işbölümü ve uzmanlaşma ile ilgili düşüncelerini içeren “Milletlerin Zenginliği” adlı eseri, tarihsel gelişimi insanlığın var oluşuna dek uzanan bir olgu olan organizasyon ve yönetim teorisinin bilimsel bir araştırma alanı olarak ortaya çıkmasına önemli katkılar sağlamıştır [44]. Ancak yönetim, 20. yüzyılın

başından itibaren bir bilim dalı olarak kabul görmeye başlamıştır. Bilim adamları ve araştırmacıların büyük bir çoğunluğu modern yönetim biliminin kurucusu olarak Amerikalı mühendis Frederick W. Taylor’u kabul ederler. Taylor’un 1911 yılında yayınladığı, organizasyonlarda etkinlik için ekonomik kaynakların en etkin olarak nasıl kullanılabileceğini içeren Bilimsel Yönetimin İlkeleri (The Principles of Scientific Management) adlı eseri yönetim alanında yazılmış klasik yönetim düşüncesi olarak da bilinen dönemin, en önemli eserlerden biri ve hatta ilki olarak kabul edilmiştir. Yönetimi ilk kez bilimsel bir araştırma alanı olarak inceleyen, bilimsel ilkelere, felsefelere ve politikalara dayalı yönetim uygulamalarının ilk kez gündeme gelmesini sağlayan kişi olarak anılan Taylor’un görüşleri literatürde Bilimsel Yönetim Yaklaşımı ya da Taylorizm olarak adlandırılmaktadır. Taylor yönetim ilkelerini şöyle açıklamıştır: [44]

Bir işin bölümlere ayrılması ve çalışanların o alanda uzmanlaşması,

Belirli bir işten bir kişinin sorumlu tutulması,

Bir işin düşünme, tasarım, uygulama ve denetleme aşamalarının ayrı kişiler ya da üniteler tarafından yapılması,

Organizasyonda tüm yetki ve sorumlulukların merkezde ve yöneticilerde toplanması,

Personelin bilimsel ilkeler doğrultusunda eğitiminin sağlanması.

Organizasyonda hiyerarşik bir yapı oluşturulması,

İşe uygun personelin bilimsel yöntemlerle seçilmesi.

Bilimsel yönetimin ilkelerini ortaya koyan Taylor’u takiben Henri Fayol, yönetim ve organizasyon olgularını kapsamlı bir şekilde inceleyerek daha büyük ve karışık organizasyon yapılarında yönetimin nasıl olması gerektiği ile ilgilenmiş ve ”Genel Yönetim Yaklaşımı” ile yönetsel çalışmaları belirli işlevlere ayırarak yönetimde; planlama, organize etme, koordinasyon ve kontrol fonksiyonlarının önemi üzerinde durmuştur [44]. Yönetim kavramının evrenselliği ve yaşamsallığına dikkat çekerek organizasyonu bütünsel bir bakış açısıyla ele alan, organizasyonların yönetim tarzları ile iş yörme potansiyelleri arasında paralellik olduğunu ifade eden Genel Yönetim Yaklaşımı, Bilimsel Yönetim Yaklaşımının devamı ve tamamlayıcısı olarak nitelenebilmektedir [44].

Taylor ve Fayol'un ABD'de yönetim üzerinde çalışmaları yaptığı dönemde, Almanya'da Maximillian Weber adında bir sosyolog "Bürokrasi Yaklaşımı" olarak adlandırılan geniş bir organizasyon yapısı için rasyonel ilkeler ortaya koymuştur [44]. Geniş organizasyonlarda uzmanlaşma, hiyerarşi ve kuralların önemi üzerinde durulan Bürokrasi Yaklaşımında, yönetsel yetki konusu analitik bir bakış açısıyla ele alınmış ve bürokrosi kavramı ile yetkinin ortaya çıkış şekli üzerinde durulmuştur. Krallıkla yönetilen toplumlarda olduğu gibi, belirli pozisyonda olma ile doğuştan kazanılan ve kişisel bir niteliği olan geleneksel yetki, Allah vergisi beceri ve nitelikleri kullanarak diğer kişileri davranışlara yönelten karizmatik yetki ve hukuk devleti gibi demokratik ve yasal düzenlemelerin olduğu toplumlarda geçerli ve meşru bir niteliğe sahip olan ussal-yasal yetkinin varlığından söz eden Weber, bürokrosiyi ussal-yasal yetkiye dayanan bir organizasyon tipi olarak tanımlanmıştır [41].

Bilimsel Yönetim Yaklaşımı, Genel Yönetim Yaklaşımı ve Bürokrasi Yaklaşımı olmak üzere birbirine uyumlu öğretileri içeren Klasik Yönetim Kuramı; insan boyutunun dışındaki öğeler üzerinde durarak, organizasyon için iyi olan her şey insan içinde iyidir düşüncesini savunmuştur. Organizasyonu kapalı sistem anlayışı ile değerlendiren ve bu nedenle de çevre etkileşimi üzerinde durulmayan Klasik Yönetim Kuramına göre insan, kendine söyleneni yapan ve rasyonel olduğuna inanılan sisteme uyan pasif bir unsur olarak görülmüştür.

Neoklasik Yönetim Kuramı: Yönetim literatüründe Davranışsal Yönetim Kuramı olarakta bilinen Neoklasik Yönetim Kuramı, insan faktörü ile insan ilişkileri üzerinde durmuş ve organizasyonda insan davranışını ve insanı davranışa yönelten nedenleri konu edinmiştir. Dolayısıyla kuramın ana fikri bir organizasyon yapısı içinde çalışan insan unsurunu anlamak, onun yeteneklerinden azami ölçüde yararlanabilmek, yapı ile insan davranışları arasındaki ilişkileri incelemek, organizasyon içinde ortaya çıkan sosyal oluşumları ve özelliklerini tanımak ve kısaca yöneticiye kullanabileceği yeni araç ve kavramlar vermektir [44].

Organizasyon ve insan davranışları arasındaki ilişki toplumsal yaşamın başlangıcından bu yana bilinmekle birlikte, bu davranışların bilimsel olarak incelenmesi ABD'de yapılan Hawthorne araştırmaları ile başlamıştır. Western Electric şirketinde yapılan yıllar süren deneyler sonucunda psikoloji, sosyoloji, sosyal psikoloji varsayımlarına dayanan "İnsan İlişkileri Yaklaşımı" ya da diğer adıyla "Davranışsal Yaklaşım" geliştirilmiştir. İnsan İlişkileri Yaklaşımı,

organizasyonda yer alan insan ve onun oluşturduğu sosyal ilişkiler konusunun önemi vurgulanmış, insanın sosyal bir varlık olduğunu aşırı derecede uzmanlaştırmanın çalışanları tekdüze işler yapmaya ittiğini ve bu nedenle de çalışanların doyumu kendi içlerinde oluşturdukları sosyal ilişkilerde bulmaya çalıştıklarını ortaya çıkarmıştır. İnsan ilişkileri yaklaşımının yönetim alanının da en önemli katkısı; organizasyon içinde insanın nasıl davrandığını, neden o şekilde davrandığını ve organizasyon ile davranış arasındaki ilişkiyi açıklaması olmuştur.

Organizasyonlarda insan ögesinin öneminin artması ile insan unsurunu anlamaya yönelik yapılan araştırmalar sonucunda organizasyon ile insan davranışları arasındaki ilişkileri açıklamaya yönelik modeller geliştirilmiş ve Çevresel-Davranışsal Yaklaşım olarak bilinen “İnsan Kaynaklarını Kullanma Yaklaşımı” ortaya çıkmıştır. İnsan İlişkileri Yaklaşımının çağdaş bir uzantısı olarak değerlendirilen, İnsan Kaynaklarını Kullanma Yaklaşımı, insanların kendilerini geliştirme, doyum sağlama ve uğraşı isteyen amaçlara ulaşma arzularının benimsenme, statü ve tanınma gereksinimlerine paralel bir nitelik arz ettiği varsayımına dayanmaktadır.

İnsan İlişkileri Yaklaşımı ve İnsan Kaynaklarını Kullanma Yaklaşımı olmak üzere iki yaklaşımı içeren, organizasyonun etkinliğini belirleyen temel unsurun insan olduğu düşüncesine dayanan Neoklasik Yönetim Kuram ile birlikte; insan ögesinin önemi artmış, insan sosyal ve duygusal bir varlık olarak ele alınmış, bununla beraber organizasyon kapalı sistem anlayışı ile ele alınarak organizasyon - çevre etkileşimi üzerinde durulmamıştır.

Modern Yönetim Kuramı: Klasik Yönetim Kuramı rasyonellik, iş, etkinlik ve düzen üzerinde dururken, Neoklasik Yönetim Kuramı, insan unsurunun özellikleri davranışlar, güdüleme, yönetime, kararlara katılma ve iş doyumu gibi kavramlara önem vermiştir. Klasik Kuram, “organizasyon için iyi olan her şeyin, insan için de en iyi olduğu” görüşünü, Neoklasik Kuram ise “insan için iyi olan her şeyin organizasyon için iyi olduğu” görüşünü savunmuştur. Ancak, her iki kuramın da organizasyonların biçimsel ve doğal yapılarını incelemede yetersiz kalmaları, organizasyonu bütünsel bir bakış açısıyla ele alan ve organizasyon - çevre etkileşimi üzerinde duran Modern Yönetim Kuramının doğmasını sağlamıştır [41]. Yukarıdaki iki görüşü birleştirmeye çalışan Modern Yönetim Kuramına göre klasik görüş fazla

katı, neoklasik görüş ise fazla gevşek ve belirsizdir. Bir ölçüde hiyerarşi ve otorite zorunludur, bu arada insan unsuruna da önemle yer verilmelidir.

1960 ve 1970’lerde organizasyon ve yönetim alanında Sistem Yaklaşımı adı verilen yeni bir yaklaşım gündeme gelmiştir [44]. Modern Yönetim Kuramına özgü bir yaklaşım olan “Sistem Yaklaşımı”, olayları ve sistemleri bir çerçeve içinde ele alma, başka olaylarla ve sistemlerle ilişkilendirerek inceleme olanağı veren, belirli olayların, durumların ve gelişmelerin incelenmesinde kullanılan bir düşünce tarzıdır. Sistem yaklaşımının hareket noktasını oluşturan sistem, birbirlerine bağımlı olan iki veya daha fazla parça ve alt sistemlerden oluşan, çalışma ve özellikleri itibariyle, belirli bir sınırı olan, diğer sistemlerden ayrılabilen, örgütlenmiş ve bölünmez bir bütün olarak tanımlanmaktadır. Sistem yaklaşımı ile ilgili kavramlar, alt sistem ve üst sistem, açık ve kapalı sistem, sinerji ve holizm, entropi ve negatif entropi olarak detaylandırılmaktadır.

Aralarında ilişkiler bulunan işlevsel parçaların oluşturduğu bir topluluk olan sistem, mantıksal bütünlüğe ve tutarlılığa sahip fikir ve prensipler toplamıdır. Yapısal açıdan ele alındığında sistemi oluşturan elemanların karşılıklı ilişki içinde oldukları görülebilmektedir. Bu anlamıyla sistem, birbirleriyle aralarında bağımlıklar ve etkileşim halinde olan elemanların oluşturduğu bir bütündür. Bu nedenle sistem kavramının alt ve üst sistem kavramları ile birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Karşılıklı bağımlılık ilişkisi içindeki bileşenler bir araya gelerek anlamlı bir bütün oluşturmaktadırlar. Alt sistem, sistemi oluşturan çeşitli parçaları ifade etmektedir. İster yalın ister karmaşık olsun tüm sistemler, alt sistemlerin bileşenlerinden meydana gelmektedir. Her sistem alt sistemlerin bileşenlerinden oluşmakla birlikte, aynı zamanda kendisinden daha büyük ve daha kapsayıcı bir sistemin alt sistemi olarak işlev göstermektedir.

Bu bağlamda üst sistem, pek çok bileşenin bir araya gelerek oluşturdukları ve bileşenlere kıyasla daha kompleks bir niteliğe sahip olan bir bütünü ifade etmektedir. Bir sistemin sağlıklı ve etkin işleyişi, sistemi meydana getiren alt sistemlerin işlevsel ve eşgüdümlü bir şekilde faaliyet göstermeleri ile olanaklıdır.

Çevreyle olan iletişimleri ve etkileşimlerine göre sistemleri açık sistemler ve kapalı sistemler olarak ikiye ayırmak mümkündür. Sistem ve sistemin faaliyette bulunduğu çevre arasında malzeme, enerji ve bilgi alışverişi söz konusuysa, bu tür sistemler açık sistem olarak adlandırılmaktadırlar. Çevreleriyle etkileşim içinde olan açık sistemler,

çevrelerinde yaşanan değişimlere paralel olarak değişmekte ve kendilerini uyarlamaktadırlar. Açık sistemin karşısı olarak nitelenebilen kapalı sistem ise, sistemin faaliyette bulunduğu çevre ile arasında herhangi bir alışverişin ve etkileşimin olmaması durumunu ifade etmektedir.

Sinerji, iki veya daha fazla etkenin, sonucun ortaya çıkmasına bileşik şekilde katkıda bulunmasıdır. Sinerjiyi karakterize eden özellik, ortak sonuçta rol oynayan etkenlerin etkisinin, her birinin tek tek etkilerinin toplamından daha büyük ve güçlü olmasıdır. Kavram matematiksel şekilde " $2 + 2 > 4$ " olarak ifade edilebilmektedir. Sinerjik olarak bilinen holizm, sistemin kendisini oluşturan parçaların toplamından daha fazlasını ifade etmesi anlamına gelmektedir. Sinerjik yönetim, verimlilik ve etkinliği artırmak için tüm faktörlerin bir arada kullanılması ve ortak enerjiye dönüştürülmesi anlamına gelmektedir.

İş yapma yeteneği olmayan enerjiyi ifade eden entropi, bir sistemde faaliyetlerin bozulması, aksamaların yaşanması ve sonunda faaliyetlerin durması, sistemin bozulması ve ölmesi anlamına gelmektedir. Kapalı sistemler çevreyle ilişki ve etkileşim içinde olmadıkları için, entropiye uygundur. Dolayısıyla organizasyonların birer açık sistem olmaları ve entropiyi önleyecek mekanizmalar geliştirmeleri gerekmektedir. Böylesi bir durumda sistemin entropiye karşı direnme gücünü ifade eden negatif entropi gündeme gelmekte ve sistemin devamlılığını sağlamaktadır. Bu bağlamda negatif entropi, organizasyonun çevreden aldığı enerji, bilgi ve materyal ile entropiye dayanma gücü elde etmesi ve olumsuz gidişatı önlemesi durumunu açıklamaktadır.

Başlı başına bir disiplin olmanın ötesinde olayların ve durumların incelenmesinde kullanılan bir düşünce tarzı ve yöntemi olarak yönetim kuramlarını birleştirmek amacıyla ortaya atılmış olan Sistem Yaklaşımı, yerini her zaman her yerde geçerli bir örgüt yapısının olmadığı düşüncesini temel alan Durumsallık Yaklaşımına bırakmıştır. Koşulsallık Yaklaşımı olarakta anılan Durumsallık Yaklaşımı, organizasyon ile ilgili her şeyin duruma, zamana ve mekana bağlı olarak değişebileceğini savunur ve organizasyon yöneticilerinin içinde bulundukları koşulları baz alarak hareket ettikleri taktirde başarılı olacaklarının altını çizmektedir. Organizasyonu bir sistem olarak ele alan Durumsallık Yaklaşımı, temelde Sistem yaklaşımı üzerine inşa edilmiş bir yaklaşımdır ve Sistem Yaklaşımını tamamlayıcı bir niteliğe sahiptir. Hem alt sistemler, hem de organizasyon ve çevre arasındaki

etkileşimi anlama, ilişki kalıplarını tanımlama ve değişen görünümü sergileme arayışında olan Durumsallık Yaklaşımı, organizasyonların çok değişkenli doğasını vurgulamakta, organizasyonun değişen ve özel durumlarda nasıl yönetileceğini açıklığa açıklığa kavuşturmaktadır. Durumsallık Yaklaşımı, organizasyon yönetimlerinin karşılaştıkları durumlar ve sınırlamalara uyarlanabilme yeterliliklerine ilişkin bir beceri olarak tanımlanabilmektedir. En iyi çözümün olmadığını ve her problemin kendi şartları içinde ele alınıp değerlendirilmesi gerekliliğine işaret eden Durumsallık Yaklaşım, yönetimin durumun gerekliliklerine göre hareket etme ve karar verebilme potansiyelini ifade etmektedir.

Moden Yönetim Kuramı, tez ile anti tezi birleştirerek sentez yaratmayı amaçlamış ve Sistem Yaklaşımı ve Duramsallık Yaklaşımı olarak iki yaklaşımdan oluşmuştur. Sistem Yaklaşımı, tüm örgütü anlamak için doğrudan bir model yaratmaktayken, Durumdallık Yaklaşımı, her organizasyonun alt sistemleri ve çevresiyle tek ve benzersiz olduğu, dolayısıyla organizasyonun yönetim aşamasında kendi kendini baz alması gerektiğini ileri sürmektedir [41].

Değişim Yönetimi Yaklaşımları: Tez, anti tez ve sentez olarak nitelenen yaklaşımları takiben gündeme gelen ve 1990'lı yıllarda iş dünyasının kullanımına sunulan, mükemmelin ve idealin hayata geçmesi anlamına gelen, yönetim olgusunun günümüzdeki görünümünü ifade etmektedir. Değişim yönetimi, organizasyonda değişimi gerçekleştirmek amacıyla başta insan kaynağı olmak üzere tüm kaynakları, zamanı ve vizyonu birbiriyle uyumlu ve etkin kullanabilmeye yönelik kararlar alma ve uygulama süreçlerinin toplamı olarak tanımlanabilmektedir. Uygulama bazında aralarında farklılıklar kadar benzerlikler de olan Değişim Yönetimi Teknikleri; Kıyaslama, Küçülme, Yeniden Yapılanma ve Örgütlenme, Toplam Kalite Yönetimi, Sürekli Gelişme, Yeniden Süreçlenme, Öğrenen Organizasyon kapsamında incelenebilmektedir.

Kıyaslama (Benchmarking), bir organizasyonun verimlilik ve etkinlik yönünden en üst performansa ulaşması amacıyla en iyi ve en doğru yöntemleri arayarak bulması ve kendine uyarlamasıdır. Bir organizasyonun, diğer bir organizasyonun ya da organizasyonların en iyi işleyen yönlerini belirlemesi ve kendine örnek olarak alması anlamına gelmektedir.

Küçülme (Downsizing), yönetimlerin bilinçli olarak aldıkları kararlar ve uyguladığı stratejiler ile organizasyonun verimlilik ve etkinliğini kaynakların azaltılması ile

ilişkilendiren, daha az kaynakla daha çok iş yapmayı hedefleyen bir yönetim tekniğidir.

Yeniden Yapılanma ve Yeniden Örgütlenme (Restructuring and Reorganization), örgüt yönetimlerine çevresel değişimlere uyarlama potansiyellerini artırma konusunda yol gösteren değişim yönetimi tekniğidir. Yönetimlerin problemleri analiz ederek, sistemi daha rasyonel ve verimli kılmaya yönelik çabalarını ifade etmektedir [41].

Sürekli Gelişme (Kaizen) kavramı, 1986 yılında Japon Masaaki Imai, Kaizen -The Key to Japan's Competitive Success (Japonya'nın Rekabetçi Başarısının Anahtarı) başlığını taşıyan kitap ile birlikte ortaya çıkmış ve yeni organizasyon ve yönetim felsefesinin önemli kavramlarından birisi olmuştur. Japonca "Sürekli Gelişme" anlamına gelen Kaizen, değişim yönetiminde temel ilkelerden birisi olarak kabul edilmiştir [44].

Toplam Kalite Yönetimi (Total Quality Management), iş süreçleri ile ürün ve hizmetlerin iyileştirilmesini amaçlayan felsefedir. Özünde kalite kavramı yatmaktadır. Kalite en yalın ifade ile amaca uygunluk demektir. Aslında bir yaşam felsefesi olan Toplam Kalite Yönetimi, çalışanların kaliteyi iyileştirme çabalarının sorumluluğunu üstlenmeleri ile organizasyonda sürekli gelişmeye ve değişime dayanan bir yönetim akımıdır. Bir organizasyonun içerisinde iş ve sistem geliştirme yönetimin sorumluluğudur, fakat sistemleri fiilen geliştiren yönetici olmayan personeldir [45]. Bir işin tüm özelliklerini ve işe ait problemleri bilen tek yetkili o işle ilgili personel olduğu için ara ve üst kademe yöneticilerin, problemi çözecek makam ile yaşayan makamın koordinasyonu ön plana çıkarması gerekmektedir. Bir organizasyon içerisinde yatay ve dikey koordinasyonun çok hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleşmesi mümkün olur ise o organizasyondan başarı kaçınılmaz olacaktır.

Yeniden Süreçlenme (Reengineering), bilginin pratiğe uygulanması sürecinin tamamen yeniden yapılanması ile ilgili bir değişim yönetimi tekniğidir. Değişim Mühendisliği olarak da bilinen bu yaklaşım, süreçlerin temelden yeniden düşünülmesi ve radikal bir biçimde yeniden tasarlanması olarak tanımlanmıştır.

Öğrenen Organizasyon (Learning Organization), organizasyonların insanlar gibi yaşadıkları, öğrenerek büyüdükları, değiştikleri ve geliştikleri varsayımına dayanan bir Değişim Yönetimi yaklaşımıdır. Öğrenen Organizasyon, bilginin ortaya

çıkarılması, elde edilmesi ve transferi konusunda elverişli bir ortama ve kültüre sahip bir yapıdır. Dolayısıyla, hem yeni şeyler öğrenebilen hem geri bildirimi algılayabilen ve yorumlayabilen bir niteliğe sahiptir [41].

Yönetim faaliyetlerinde değişimin hızını yakalamak, çağa ayak uymak büyük bir çabayı da beraberinde getirmektedir. İnsan ögesinde kaliteyi yakalamak, faaliyetlerde etkin bir rol oynayabilmek günümüzde her şeyden önce yöneticilerin en yeni bilgi, beceri ve yeteneklerle donatılmış olmasına bağlıdır. Organizasyonların çalıştırdıkları personelin mesleki gelişimlerine yatırım yapmalarının akıllıca bir tutum [46] olacağı düşüncesi Taylor'dan günümüze kadar uzanmaktadır. Yönetimin bilimsel olarak temellerini atan Taylor'un ilkeleri günümüz organizasyonlarına dahi ışık tutmaktadır. Yönetimin bir bilim, başarılı yönetimin ise bir sanat olduğu unutulmadan, yöneticilerin olaylara geniş pencereden bakabilmeleri gerekmektedir.

Yöneticilerin yaşadığı sorunların temel nedeni, uyguladıkları yönetim tarzıdır. Yönetim teori ve uygulamalarındaki farklılıklar modern yönetim teorilerinden birisi olan durumsallık yaklaşımını ortaya çıkarmış ve bu yaklaşım ile organizasyonların içinde bulundukları durum ve döneme bağlı olarak, farklı yönetim modellerini uygulamaları da normal karşılanmıştır [47]. Bilgi çağıyla birlikte yönetim ve yönetici kavramının sanayi toplumunda genel kabul gören anlamında ciddi bir farklılık oluşmuştur. Bütün sorun ve sorulara uygun çözüm ve cevapları bilen yöneticiden, sorun ve soruları tayin eden, tanımlayan ve çözüm aşamasında diğer çalışanların katkılarını birleştiren yöneticiye doğru gerçekleşen bir dönüşüm söz konusudur. Çağdaş organizasyonların yönetimi, yüksek düzeyde uzmanlık bilgisine ve mesleki deneyime sahip bir birey tarafından değil, farklı alanlarda eğitim almış ve liyakatli bireylerden teşekkül eden ekiplerce sağlanmakta ve ekibin bilgileri ve deneyimleri sınanmış üyeleri görev performansının artmasına yönelik olarak yeteneklerini birleştirmektedirler [25].

Yapılan araştırmalar meydana gelen kazaların azımsanmayacak bir oranının sevk ve idare yöntemlerinin yetersizliğinden kaynaklandığını göstermektedir. Sevk ve idarenin konusunun eğitim, öğretim, kontrol tedbirleri, geri besleme usulleri ve yönetimin esas konusu insan olması, bu hataların olabilirliğini yükseltmektedir.

Yönetim kuramları bir uçuş görevinin emniyetli ve etkin olarak yapılabilmesi açısından incelendiğinde Bilimsel Yönetimin temel ilkelerinin hali hazır durumda korunduğu görülmektedir. Taylor'un çalışmalarındaki hedefi bir işin en verimli nasıl

yapılacağıının yolunun bulunmaya çalışılması olmuştur [48]. Bir uçuş görevinde hedef, bir işin en uygun nasıl yapılması gerektiğinin tüm kaynaklar düzeyinde saptanması olarak belirlenebilir. Dolayısıyla, en uygun iş tanımının yapılarak kimin, ne zaman, ne maksatla, neyi, nasıl yapması gerektiği eğer belirlenebilirse, en verimli çalışma şekli elde edilmiş olacaktır. Kişilerin kabiliyetleri ölçüsünde, bir işi en hızlı ve en verimli bir şekilde yapabilecek seviyeye ulaştırılmak üzere geliştirilip eğitilmesi, hem çalışanların hem de yönetimin en önemli hedefi olarak kabul edilmelidir. Bir seyir ya da uçuş görevinin başarı ile yapılmasını sağlayan öğelerin her birisinin, konusunda uzman olmasına rağmen birbirlerinin eksikliklerini tamamlayıcı özellikleri vardır. Eğer görev esnasında, kaptan ya da pilotlardan birisi iş yapamaz duruma gelir ise, köprüüstü ya da kokpitteki yardımcı personel onun sorumluluklarını da alarak görevin tamamlanmasına katkı sağlayabilmelidir. Yönetmelik çalışmaları belirli işlevlere ayırarak, yönetim faaliyetlerini birbirini izleyen belirli fonksiyonlardan oluşan bir süreç olarak gören Genel Yönetim Yaklaşımına göre bir seyir ya da uçuş görevinin yapılabilmesine katkı sağlayan öğelerin hepsinin planlama, organize etme, koordinasyon ve kontrol fonksiyonlarını sırası geldiğinde yerine getirme sorumluluğu vardır. Bu sorumluluk; Bürokrasi Yaklaşımından hareketle, bir hiyerarşiye dayanan yetkilendirme ile yerine getirilebilmektedir. Bürokrasi Yaklaşımına uygun hiyerarşiyi içeren yetki ve sorumluluklar kanun ve yönetmeliklerle tanımlanmasına ve denizcilik alanındaki kalıplara uymasına rağmen, havacılıkta hiyerarşiyi, yöneten ve yönetilenlerin rollerinin, yapılan görevin o anki durumuna göre değişkenlik göstermesinden ötürü kesin kurallarla tanımlamak mümkün olamamaktadır. İlişkiler her hangi bir yatay yada dikey bilinen hiyerarşiye bağlı olmaksızın, kendi özel hiyerarşik saygı kuralları içerisinde oluşur. Dolayısıyla havacılıkta bir görevin icrası esnasında, hiyerarşinin yatay ya da dikey organizasyon yapısı yerine, matriks organizasyon yapısı mantığı ile sağlanabileceği düşünülmektedir.

Bir havacılık görevinin icrası esnasında, görev bölümleri arasındaki ilişkinin kesin çizgilerle ayrılması ve her ögenin kendi işinde uzmanlaşması görüşü yerine, ekip çalışması ve her ekip üyesinin kendi uzmanlıklarıyla tamamlayıcı bir işbirliğine gitmesi önem arz etmektedir [44]. Denizcilikte ise, durum daha ziyade her ögenin kendi işinde uzmanlaşması ve görev bölümleri arasındaki ilişkinin ayrılması yönündedir. Herkesin yalnızca kendi göreviyle ilgilendiği durumlarda, diğer

görevlerde oluşabilecek aksamalar akışı değiştirebilir. Oysa herkes birbirinin yanlışını düzeltirse, varılmak istenen hedefe yanlışsız ulaşılacak veya yanlışlar kısıtlanmış olacaktır. Eğer bu konuda denge sağlanamaz ise, bu defa herkes birbirinin hatasını gözükeceğinden kendi görevlerinde hata yapma olasılığı artacaktır.

İnsanın sosyal bir varlık olduğu, insanın nasıl davrandığı ve neden o şekilde davrandığı konuları üzerinde duran İnsan İlişkileri Yaklaşımı ile insanların kendini geliştirme, doyum sağlama ve uğraşı isteyen amaçlara ulaşma arzularının, benimsenme, statü ve tanınma gereksinimleri üzerinde duran İnsan Kaynaklarını Kullanma Yaklaşımı; bir görevin yapılmasında gerekli olan işbirliği ve saygı ortamının oluşmasına katkı sağlamaktadır.

Denizcilik ve havacılık alanında yönetim; farklı sistemler arasındaki uyumun yaratılması için gösterilen faaliyettir. Bir seyir ve uçuş görevinin emniyet ve etkinlikle başarılmaması için, değişen durum ve içinde bulunulan şartlara göre hareket etmek gerekmektedir. Görev esnasında durumun gerekliliklerine göre hareket etme ve karar verebilme potansiyelini ifade eden Durumsallık Yaklaşımı, en iyi çözümün olmadığı ve her problemin kendi şartları içinde ele alınıp değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

En üst düzey performansa ulaşmaya katkı sağlayan en iyi uygulamaların tespit edilmesi, elde edinilen bu tecrübelerin gelecek görevlerde emniyet ve etkinlik olarak olumlu yönde kullanılması, çevresel değişimlere karşı kaynakların kullanımında etkinliği artırıcı tedbirler alma, yalın ve kaliteli bir yönetim anlayışını sürekli kılma, her hangi bir ekip üyesinin görevini yapamaması durumunda gerektiğinde radikal kararlar alarak değişen her duruma göre görevin gerektirdiği istekleri yapabilecek anlayışta olma konularını içeren Değişim Yönetimi Yaklaşımları, bir görevin emniyetli ve etkin olarak yapılmasına katkı sağlamaktadır.

Denizcilik ve havacılıktaki yönetim anlayışı, CRM'in unsurları arasında uyumlu bir ortam yaratarak faaliyetlerin etkin ve emniyetli olarak gerçekleşmesini hedeflemektedir. Konuyu havacılık alanından bir örnek vererek, daha anlaşılır hale getirmek mümkündür. Bir uçuş faaliyetinin gerçekleşmesi esnasında uçuş doktorunun, kule personelinin, bakım ekibinin, radar kontrolörünün birbirleriyle hiyerarşik bağı ya hiç bulunmamakta ya da dolaylı olarak bulunmaktadır. CRM'in unsurlarından hava trafik görevlilerinin asıl görevi, uçakların çarpışmalarını önlemek, uçaklar arasındaki ayrımları sağlamak, uçakların engellerden emniyetle

geçmelerini temin etmek ve hava trafiğini intizamlı bir şekilde hızlandırmak ve devam ettirmektir. Pilot ve uçuş ekibinin bu teşkilat ile doğrudan veya dolaylı olarak bir bağlantısı yoktur. Organizasyonel anlamda bir bağlantı bulunmaması, yönetsel bir otorite olmaması sorununu açığa çıkarmaktadır. Bu sorunun çözümünde CRM'e duyulan ihtiyacın önemi büyüktür. Denizde, karada ve havada birbirleri ile doğrudan ya da dolaylı bağlantılı olmadığı halde, bu alandaki faaliyetlerin icrasında bütünün farklı parçalarını kendi düzenleri dahilinde işleten personelin CRM konusunda eğitim görmüş olmaları, yürütülen faaliyetin emniyeti açısından çok önemlidir. Havacılıkta bazı ölümcül kazalar, hava trafik teşkilatı ile pilotlar arasındaki anlaşmazlıklardan ötürü ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla kara, deniz ve hava personeli arasındaki ilişkilerin ve iletişimin uygun şartlarda sağlanabilmesi için kuralların iyi oluşturulmasına ve koyulan kuralların çok iyi uygulanmasına gerek vardır. Bilgi transferi içeren etkin bir iletişim, emniyet için esastır.

Havacılık alanında 1979 yılında NASA'nın katkıları ile oluşturulan CRM projesi sonucunda, yönetimin izleyeceği yollar ve personelin eğitilmesi konusunda büyük adımlar atılmıştır [49].

CRM'de her zaman için bir ekip anlayışı içinde çalışmak, işin gereği açısından zorunludur. Bu anlamda yönetici, kaynakları etkili biçimde kullanabilen, değişik çözümler yaratarak teknik bilgiye ve kaynaklardan elde ettiği bilgi ile nitelikli insan unsurunu yönetebilecek faktörlerin ne olduğunu bulma ve uygulamada hüner ve bilgiye sahip bir kişi olarak kabul edilir. Bu nedenle, görevin en önemli yöneticisi olan kaptan, başta insan kaynağı olmak üzere tüm kaynakları en etkili bir şekilde kullanabilmek için hem davranış bilimleri alanındaki son gelişmelerden haberdar, hem de organizasyonda insancıl ilişkileri en iyi şekilde yürütebilecek liderlik kapasitesi ve yeteneğine sahip olmalıdır. Dolayısıyla, bir ekip çalışması gerektiren seyir ve uçuş görevi esnasında, personelin liderlik özellikleri ve yönetme kabiliyetleri önem kazanmaktadır. Kaptan, yönetici olarak liderlik yetenekleri sayesinde organizasyonda diğer birimlerle işbirliği sağlayarak etkin ve emniyetli bir görevi yönetir.

2.6 Risk Kavramı

Tehdit, tehlikeye neden olan kaynakları ifade eder. Tehlike, hiçbir hasar veya yaralanmaya sebep olmayan ancak hasar ve yaralanma potansiyeli olduğu açıkça

görülen olay veya durumdur. Yani; tehditlerin değerlendirilmesidir. Risk ise; bir olayın meydana geliş ihtimali ve eğer meydana gelirse ciddiyet derecesi olarak tanımlanabilir. Yazılım, donanım, çevre, insan ve bilgiden oluşan kaynakların varlığının ya da yokluğunun yaratacağı tehlikelerin yarattığı riskleri görmek için nelerin tehdit olduğu nelerin tehdit olmadığını iyi bilmek gerekmektedir. Bir seyir ve uçuş görevinin planlanmasından sona ermesine kadar geçen süre içerisinde karşılaşılan tehdit kaynakları ve oranları incelendiğinde, bunların çevre ile ilgili olanları genellikle kötü hava şartları, deniz,hava ve arazi şartları tehditlerin büyük bölümünü oluşturmaktadır. Daha sonra donanımdan kaynaklanan sistem arızaları ile hava ve deniz trafiğinin yönetilmesi için kullanılan techizatların arızaları gelmektedir. Takiben alışılmadık usullerin kullanılması, yanlış dökümanların kullanılması ya da doğru dökümanların yanlış kullanılması gibi yazılıma dayalı tehditler gelmektedir. Çevre, donanım ve yazılımdan kaynaklanan tehditlerin tamamı insanı ve insan hatasını kapsamakta ve en önemli tehditin insan olduğu gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. İnsanın tehditleri algılayabilmesi için tehditleri ifade eden bilgileri algılaması gerekmektedir. Bilginin algılanıp değerlendirilememesi ise tehditlerin farkına varılamamasına yol açmaktadır. Çalışmada tehditlerin farkına varabilmemiz için öncelikle insan kaynağı üzerinde durulması gerektiği, insan kaynağındaki sorun çözüldüğü zaman diğer tehditlerin tehlikelerinin değerlendirilmesi aşamasında daha az hata yapılacağı emniyetli ve etkin bir görev yapılabileceği hususu üzerinde durulmaktadır.

Helmreich tarafından yapılan araştırmaya göre bir uçuş görevinde karşılaşılabilecek tehdit alanları aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Arazi(dağlar, binalar),

Kötü hava şartları,

Uçak arızası,

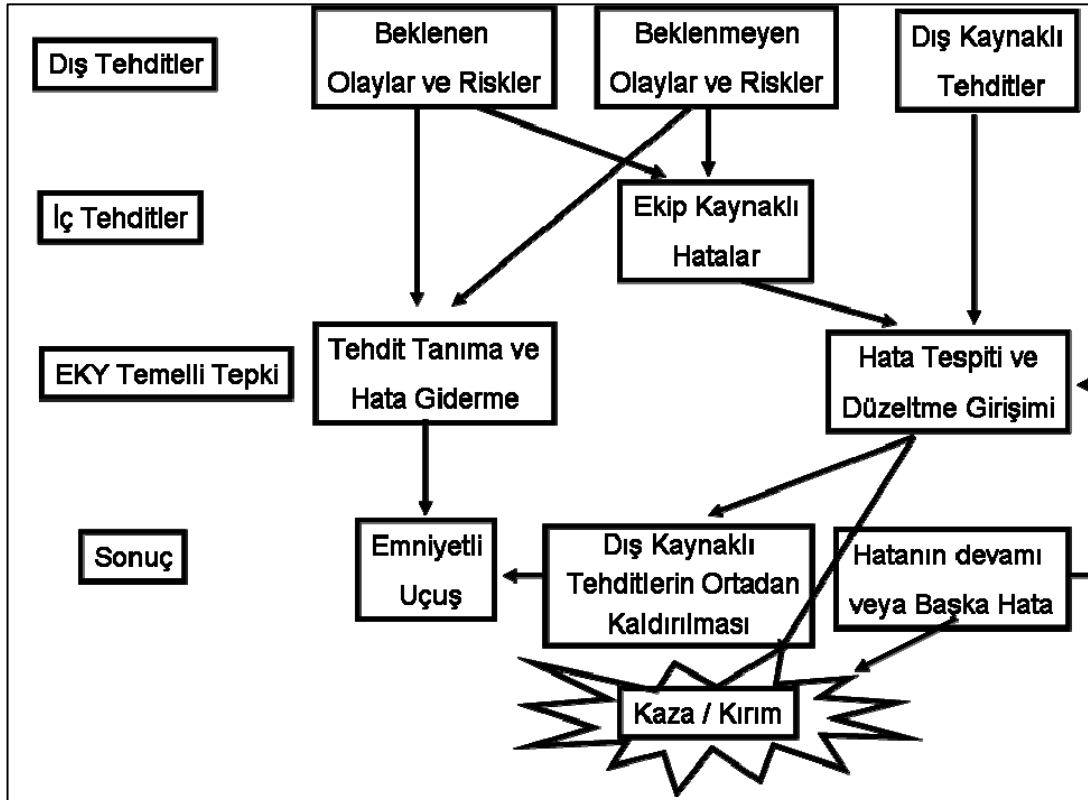
Alışmadık hava trafik malumatı,

Uçak dışı hatalar (hava trafik kontrol, bakım, planlama, yer ekibi),

Görevin oluşturduğu baskı [50].

Şekil 1.14’de oluşturulan Tehdit ve Hata Yönetimi Modeline göre; arazi yapısı, hava durumu, hava alanı şartları gibi beklenen durumlar, hava trafik emirleri, sistem

arızaları, görev baskısı gibi beklenmeyen durumlar ile kokpitin dışında hava trafiği, bakım, uçuş planlama faaliyetleri dış tehditleri oluşturur. İç tehditler ise, dış tehditleri algılamadaki ekibin yapacağı hatalar sonucu oluşur. Bu tehditlerin yarattığı tehlikelerin riskleri, CRM becerilerinin etkin kullanılması yoluyla azaltılarak emniyetli bir uçuş yapılabileceği gibi, bir uçak kazasına da yol açabilir [50]. Beklenen olaylar karşısında daha önceden yapılan görev analizleri ile tedbir almak daha kolay olmakla beraber, beklenmeyen olayların karşısında verilen tepkiler CRM becerilerinin etkin kullanılmasına bağlı olarak değişebilmektedir.



Şekil 2.14 : Havacılıkta Tehdit ve Hata Yönetimi Modeli [50]

Doğru olarak değerlendirildiğinde, riskin değişken dereceleri vardır. Yapılması gereken, göze alındıkları zaman potansiyel yararlarına rağmen o risklere karşı koymak ve böylece riskin kabul edilip edilmeyeceğine karar vermektir. Risk yönetimi kavramı, tehlike sahalarının belirlenmesi ve bu tehlikelerin elimine edilmesi veya kaçınılması için gerekli önlemlerin alınmasını içerir. Risk yönetimi koruyucu vasıflar taşır ve kayıpları azaltmayı hedefler. Kabul edilebilir risk yargısı genellikle subjektiftir ve çeşitli kültürler ve toplumlar arasında olduğu kadar benzer organizasyonlar arasında dahi farklılıklar olduğu görülür. Riskler dört kategoride

değerlendirilir: Birincisi, doğru olarak belirlenmiş olan bilinen riskler, ikincisi bilmeden ya da yanlış değerlendirme yaptığımız bilinmeyen riskler, üçüncüsü beklenen hiç bir yararı olmayan sebepsiz yere aldığımız anlamsız, amaçsız riskler, dördüncüsü bu riske girildiği taktirde insana belli bir yarar sağlayacak olan bir amaç uğruna risktir. Yarar o kadar büyüktür ki, riske girmeye değeceği değerlendirilir.

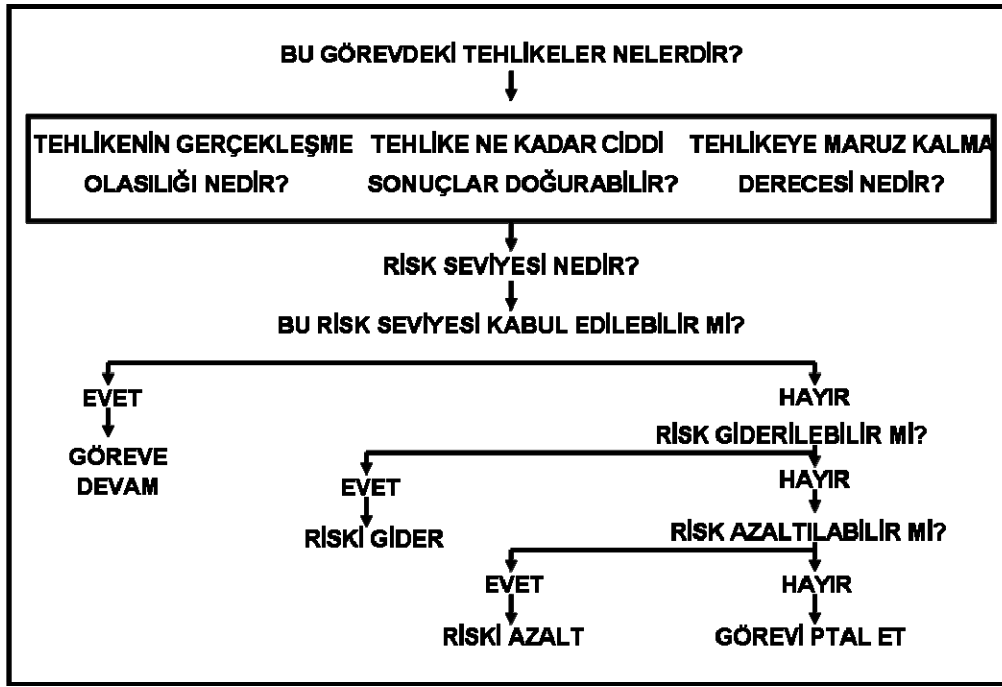
Risk, beklenen veya beklenmeyen olaylar ile iç ve dış tehditler sonucu oluşur. İnsan hayatı ve fiziksel varlıkların kaybının maliyetinin önemli olduğu hava yolları, deniz taşımacılık şirketleri gibi büyük organizasyonlarda risk yönetimi şarttır. Organizasyonun amaçlarıyla ters düşmeyecek tavsiyelerde bulunabilmek için risk yönetimine sistemli bir yaklaşım uygulanmalıdır. Organizasyonun hedefleri ve mümkün olan kaynakların her yönünün analiz edildiği bir yaklaşım, risk yönetimiyle ilgili tavsiyelerin organizasyon amaçlarının tamamlayıcısı olması ve gerçekçi olması bakımından en iyi seçeneği sunar. Ttemel risk yönetimi teorisi aşağıdaki kabullere dayanmaktadır:

Risk her zaman vardır. Bazı riskler kabul edilebilir, bazıları giderilebilir ve bazıları da kabul edilebilir seviyeye kadar azaltılabilir.

Risk kararları yönetim kararlarıdır, dolayısıyla da adı risk yönetimidir.

Risk yönetimi kararları mantıksal bir yol izler.

Şekil 1.15'te verilen risk yönetim mantığı şemasında, bir görevin yapılıp yapılmamasına karar verilirken tehlikelerin yaratacağı risklerin kaza olma olasılığına karşı kabul edilebilirliğinin nasıl sorgulanabileceği görülmektedir. Eğer risk kabul edilebilir seviyede, giderilebilir ya da azaltılabilir durumda ise görevin yapılması, eğer risk giderilemez ya da azaltılamaz ise görevin iptali yönünde karar verilmesi gerektiği görülmektedir.



Şekil 2.15 : Risk Yönetimi Mantığı [51]

Risk yönetimi temel olarak dört evreden oluşmaktadır:

Tehlike analizi ve değerlendirmesi

Risk değerlendirme

Tehlikenin giderilmesi

Tehlikenin azaltılması

Tehlike analizi ve değerlendirmesi: Tehlikenin değerlendirilmesi risk yönetiminde ilk basamağı olup içinde bulunulan durumun doğru değerlendirilmesini yapmayı içerir. Aksi takdirde kararlar yanlış bilgilere dayanarak verilir. Bu, hayati önem taşıyan ve genellikle uygun yapılmayan ya da hiç yapılmayan bir basamaktır. Sonuç olarak risk yönetim kararları ya tam olmayan bilgilerle ya da hiç bilgi olmaksızın alınabilir. Bu değerlendirmeyi yapmanın bir yolu meydana geliş olasılığını, şiddetini ve buna maruz kalmayı göz önüne almaktır. Bir kaza veya olayın meydana gelmesinin veya tekrarlanmasının önlenmesinde tehlikenin belirlenerek, bunların kontrol altına alınması veya ortadan kaldırılması önemli bir basamaktır. Tehlikeyi araştıran mantık temel olarak “Böyle olursa ne olur?” egzersizidir. Böylelikle düşünce ve uygulama alanları arasında iletişim sağlanır. Usullerin ve eğitimin geliştirilmesi ile öncelikli telkinin nerede yapılacağı konularında kritik ve risk taşıyan noktaları ortaya çıkarılır. Sistem emniyeti dahilinde insan faktörüne yönelik

tehlike analizinde en büyük görev kaptana düşmektedir. Zira kaptan kaza ve olaylara, verimli iş yükü paylaşımı, ekibin görevlendirilmesi, fiziksel ve psikolojik durum gibi bir çok açıdan bakmaktadır ve kaptanın temel amacı da insan hatasının azaltılmasıdır.

Risk değerlendirme: Risk yönetiminin ikinci basamağını oluşturur ve içinde bulunulan riski almaya hazır olup olmadığınızı kendi kendinize sormaktır. Burada tehlikenin doğasıyla ilgili elde edilen bilginin doğruluğu ve bilginin kullanılmasına yönelik istek hayati önem taşımaktadır. İçinde bulunulan durumun değerlendirilmesinde eğer riskin kabul edilebileceği sonucuna varılırsa o zaman uçuşa devam edilebilir.

Tehlikenin giderilmesi: Üçüncü basamak tehlikelerin her birine bakmak ve giderilebilecek durumda olanları bulmaktır.

Tehlikenin azaltılması: Tehlike giderilermiyorsa etkisini azaltma yoluna gidilir. Hedef belli bir tehlikenin ortaya çıkma zamanını, meydana gelecek tehlikenin ihtimalini ya da meydana geldiği taktirde tehlikenin ciddiyetini azaltmaktır. Bunu yapmakla tehlikeyle bağlantılı emniyet tedbirleri geliştirerek toplam risk değerlendirmesini kabul edilebilir bir seviyeye çekmek amaçlanmaktadır.

Buradan da anlaşılacağı üzere risk almadaki emniyet faktörü bir ölçü değil bir yargıdır. Tehlikelerin doğru değerlendirilmesine dayalı olarak, risklerin yüksek ve kabul edilemez olarak kalacağı yargısına varılırsa ve tehlikenin giderilmesi veya azaltılması çabalarından sonra toplam risk kabul edilemez kalırsa, doğru karar görevin iptal edilmesi veya riski kabul edilebilir seviyeye çekmek için sistemin değiştirilmesidir. Risk analizi sonucunda verilen kararlar; ya bu görevdeki risk gerçekten kabul edilebilir olmasına rağmen siz kabul etmek istemiyorsunuz ya da bu görevdeki tehlikeleri elimine etmek veya azaltmak için herhangi bir harekette bulunmamayı tercih ediyorsunuz ve görevi iptal ediyorsunuz anlamına gelmektedir. Eğer mantığa rağmen kabul edilemez riski olan bir görevi yapmak için ısrar ederseniz kendinizle kumar oynuyorsunuz demektir. Bu durumda insanlar niçin riske girerler sorusunu kendimize sormamız gerekecektir. Riske alınmasına sebep olabilecek nedenleri şöyle sıralayabiliriz:

Disiplinsizlik: Kuralların kendisi için değil diğer insanlar için olduğunu düşünmektedir.

Motivasyon: Görevi yapmak şirket için para kazanmak anlamına geldiğinden büyük bir istekle görevi yapmayı istemektir.

Bilgisizlik veya eğitimsizlik: Limitlerin neden konulduğunu bilmemek.

Uygun araç yokluğu: Görevi yapabilecek daha uygun bir deniz ya da hava aracının olmamasıdır.

Zaman baskısı: Görev şimdi yapılmalıdır, yarın geç olabilir durumdadır.

Yöneticilerin baskısı: Yöneticilerin bu görevin yapılması konusunda ısrarcı olduklarının bilinmesidir.

Harekete göz yumulması: Standartlar göz artı edilerek yapılan bu tip görevlere organizasyon tarafından göz yumulur ve kusurlu görülmez.

Küçük risk büyük yarar: Alınan küçük riskin çok büyük yararlar getireceği düşüncesidir.

2.7 Hata Kavramı

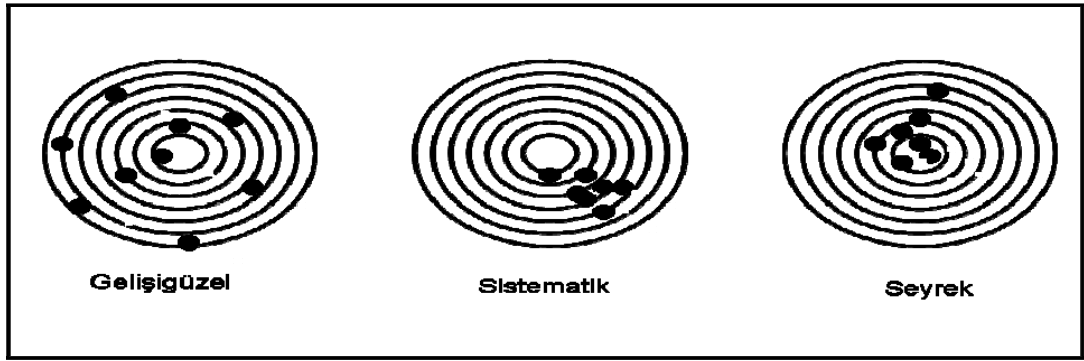
Hata genel olarak kasıtlı olmayan davranışlar olarak tanımlanır [52]. Niyetlerden, kurallardan ve standart usullerin gerektirdiği durumlardan sapmalara götüren, yerine getirilen veya getirilmeyen davranışlar insan hatası olarak tanımlanır [50]. Hatalar emniyet limitlerini azaltır, kaza ve olayların meydana gelme olasılığını artırır. Bir kaza veya olayın meydana gelmesi için tehlikenin olduğu bir durumda risk alınması neticesinde hata yapılması veya arızanın meydana gelmesi gerekmektedir. İnsan faktörü penceresinden bakılacak olursa, hatadan arındırılmış bir ortamdan söz etmek mümkün görülmemektedir.

İnsan hatasını değişik bakış açıları ile açıklamak mümkündür. Çürük Elma (The Bad Apple Theory) diye bilinen teoriye göre, insanın yaradılışından gelen yetersizlikler hoş olmayan sürprizler yaratabilir. İnsan hatası kaza sebeplerinin en önemlisidir, sistemden kaynaklanmayan, insanların kararsız davranışlarını kontrol etmek ve hataları engellemek için modern, otomasyona dayalı ve kendini kontrol edebilen karmaşık sistemlerin daha etkin olabildiği düşünülmektedir [53]. İnsan hatasına yeni bakış açısı ise; insan hatası başarısızlıkların sebebi değil sorunların belirtisi ve sebebidir. İnsan hatası tesadüfi değildir. Kullanılan araçlar, yapılan görevler ve görev

ortamı sistemli olarak hata ile bağlantılıdır. İnsan hatası araştırmaların sonucu değil, başlangıç noktasıdır.

İnsan hatasını incelerken üç temel faktör dikkate alınmalıdır. Birincisi, aynı tip hataların sebepleri temelde çok farklı olabilir. İkincisi, tecrübe seviyesine, uzmanlığına, olgunluğuna veya motivasyonuna bakmaksızın beklenmedik kişiler tarafından, hiç beklenmedik bir zamanda, beklenmedik hatalar yapılabilir. Üçüncü olarak da, benzer hataların sonuçları farklı olabilir. Büyük bir kazaya neden olan bir hata başka bir durumda hiçbir olaya sebep olmayabilir [54].

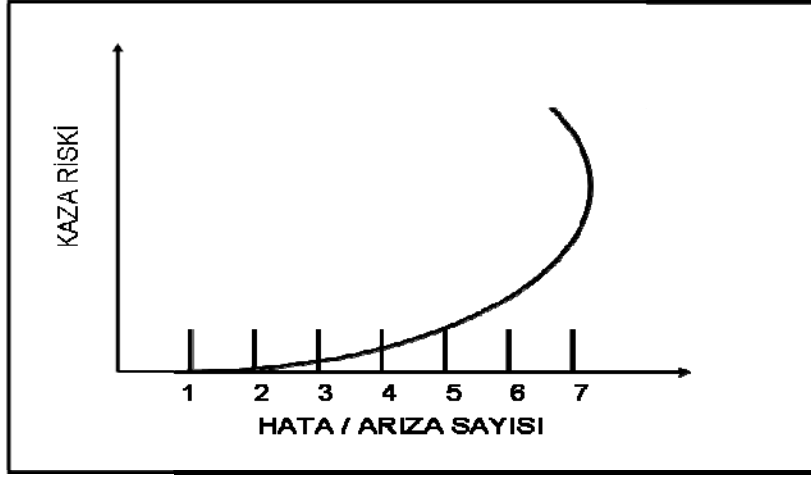
Hatalar dizayn kaynaklı veya operatör kaynaklı (insan hatası) olarak sınıflandırılabilir. Hatalar gelişigüzel, sistematik veya seyrek de olabilir. (Şekil 1.16) Gelişigüzel hatalar eğitimle düzeltilebilirler. Sistematik hatalar bol uygulama yaparak giderilebilir. Seyrek hatalar ise iyi bir performans sonrasında oluşurlar ve önceden tahmin edilmeleri oldukça güçtür.



Şekil 2.16 : Gelişigüzel, Sistematik ve Seyrek Hatalar [55]

Bir görevin bütün güçlükleri bir araya gelince olaylar zinciri denilen bir noktaya gelir. Bu nokta stres limitidir. Bu durumda sisteme ilave yük konulursa bu noktadan itibaren hatalar ortaya çıkacaktır. Toplanan hataların kaza ile neticelenme olasılığı ise yüksektir.

Teorik olarak bir insan hata yapmadan üç hatalı durumla meşgul olabilir. Olağandışı durum sayısı arttıkça insanın hata yapma riski ve ihtimalide artar. İstatistikler yedi aksilik/yanlış bir araya geldiğinde kazaların kaçınılmaz olduğunu göstermiştir. Bu durum kartopuna benzetilebilir. Şekil 1.17’de görüldüğü gibi hata/arıza sayısı arttıkça arttıkça kaza riski de artmaktadır.



Şekil 2.17 : Kaza Riski Eğrisi [56]

Olaylar zinciri prensibine göre, belirli bir hata/arıza kazaya yol açabilir ya da açmayabilir. Bu nedenle kazaya sebep olmayan hatalar çok iyi incelenmeli ve kaza sebebi gibi dikkate alınmalıdır. Kazalara insan hatalarının neden olduğu düşünüldüğünde ortaya birçok soru çıkmaktadır. İnsanı hatalı davranışa nelerin sürüklediğini belirlemek için insan hatalarının temelinde nelerin yattığını incelemek, ortaya koymak ve düzeltici işlemi uygulamak gerekmektedir. Örneğin:

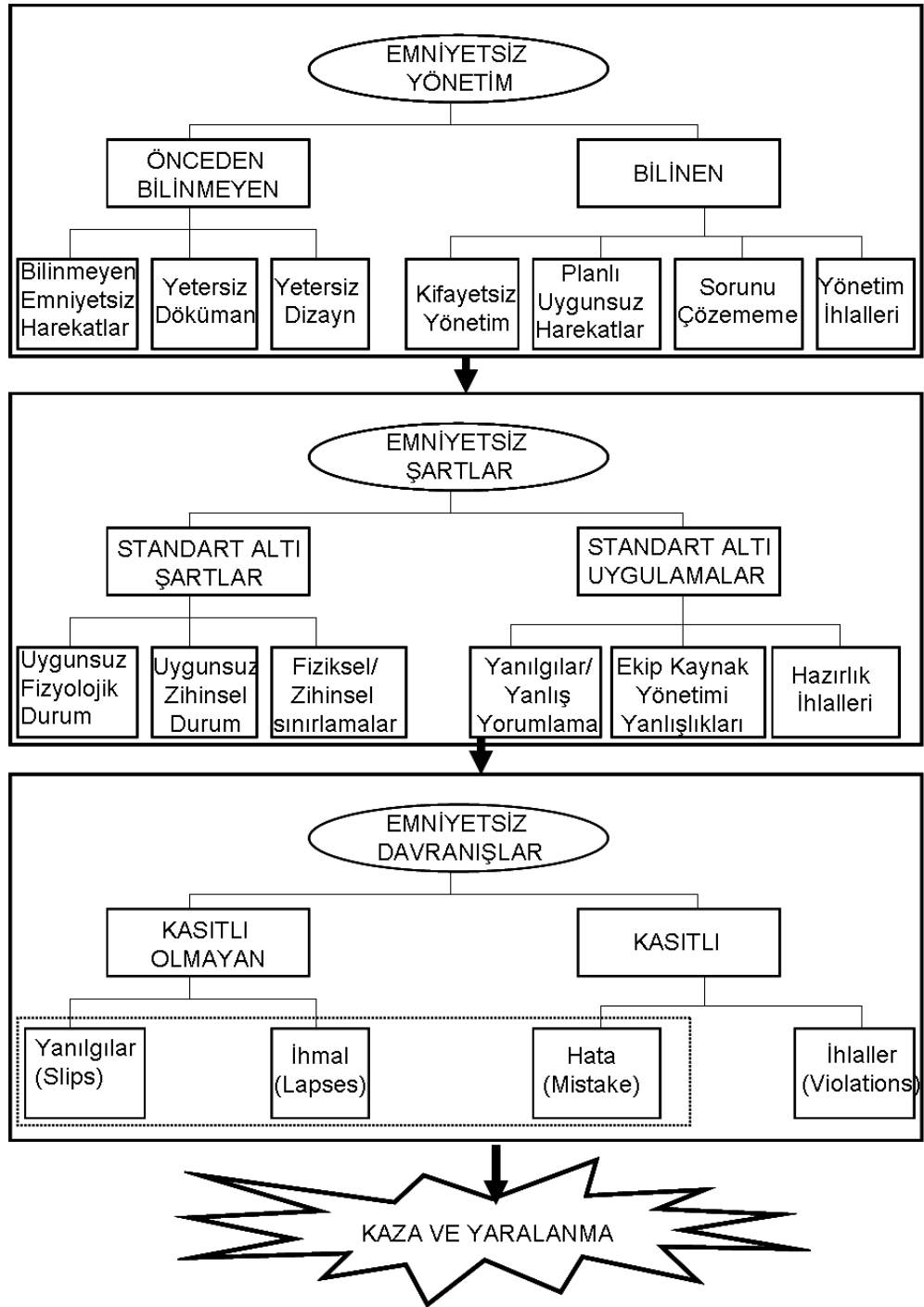
Kişi fiziksel ve zihinsel olarak yeterli mi? Değilse niçin değildir?

Organizasyona girişte yeterli kriterlere dikkat edildi mi?

Hata, yorgunluk, alkol gibi nedenlerden mi oldu?

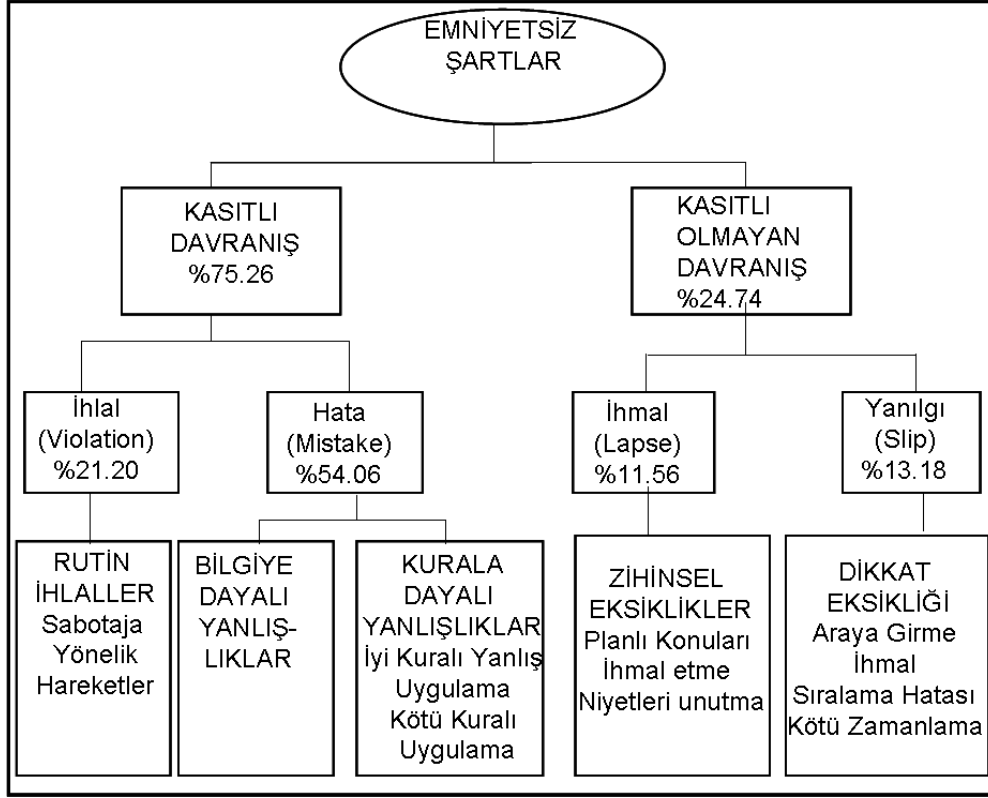
Konuyla ilgili yeterli eğitim aldı mı? Almadı ise bu eğitim noksanlığından kim sorumludur? Niçin?

Emniyetsiz hareketleri bir modelle açıklayan emniyetsiz hareketler akış şeması Şekil 1.18’de görülmektedir. Bu modelde emniyetsiz hareketler üç genel kategoriye ayrılmış ve gruplanmıştır. Birinci grup emniyetsiz yönetimi içermekte olup ne olmuş veya ne yapılmış olduğunu tanımlamaktadır. İkinci grup emniyetsiz şartları içermekte olup, emniyetsiz şartın oluşmasına sebep olan durumu ortaya koymaktadır. Üçüncü grup ise; insan eğilimine göre emniyetsiz davranışları sınıflandırmaktadır.



Şekil 2.18 : Shappel ve Wiegmann’ın Emniyetsiz Harekâtlar Akış Şeması [57]

İnsan eğilimine göre emniyetsiz davranışları sınıflandıran son grupta yer alan temel emniyetsiz davranış tipleriyle ilgili olarak ABD donanması uçak kazaları çalışmalarından ortaya çıkan sonuçlar Şekil 1.19’da görülmektedir.



Şekil 2.19 : Hata Tiplerine Göre ABD Donanması Uçak Kazaları [58]

İhmal, bir kişinin bir şeyi yapmayı unuttuğu zaman meydana gelir. Yanılğı ise bir kimsenin bir şeyi yapmaya niyetlendiği halde yanlış yapmasıdır. Hatalara benzer sonuçları olan diğer bir sınıf olaylarda ihlallerdir. Emniyetli hareket usullerinden, tavsiye edilen uygulamalardan, kurallardan ve standartlardan sapmalar ihlal olarak adlandırılır. Bazı durumlarda farkına varmadan ihlaller gerçekleşmesine karşın çoğu ihlaller kasıtlı olarak yapılmaktadır. İnsanlar kurallara aykırı hareket etme eğilimindedirler, fakat kötü sonuçları olabilecek davranışlardan da kaçınırlar. Sadece sabötörler kötü sonuçlanacak hareketlere girerler. Her ne kadar hatalar ile ihlaller arasında bazen ayırım yapmak güç olsa da, potansiyel olarak emniyetsizlik oluşturan bu iki davranış arasındaki önemli farklılıklar Çizelge 1.4’de özetlenmiştir.

Çizelge 2.4 : Hatalar İle İhlaller Arasındaki Temel Farklılıklar [54]

HATALAR	İHLALLER
Kasıtlı değildir.	Genellikle kasıtlıdır.
Çoğunlukla bilgilendirmeye dayalı sorunlardan kaynaklanır. Yönetim katında ve/veya iş yerinde yanlış veya eksik bilgi.	Çoğunlukla motivasyona dayalı faktörlerden kaynaklanır ve inançlar, davranışlar, sosyal normlar ve örgüt kültürü tarafından şekillendirilir.
Hatalarla ilgili bilgileri ilerleterek hata olasılığı azaltılabilir.	İhlaller ancak ihlal yapmaya iten (hatta cesaretlendiren) inançları, davranışları, sosyal normları ve örgüt kültürünü değiştirerek azaltılabilir.
Çalışma hayatının normal evresinde, hataya yatkınlık genellikle yaş ve cinsiyet gibi demografik faktörlerden bağımsızdır.	İhlale yatkınlığın yaş ve cinsiyetle yakından ilişkisi vardır. Genç erkekler ihlal yapar, yaşlı kadınlar yapmazlar.

İnsan hatası, performans ve emniyet arasındaki ilişki gerçekte görüldüğü kadar basit değildir. Yapılan hatalar dikkate alınacak olursa, kaza ile sonuçlanmayan pek çok hata yapılmaktadır. Kazalardan kurtulmak için ideal çözüm tüm kaza kaynaklarını ortadan kaldırmaktır. Fakat hata insana özgü olduğu için, bu gerçekçi bir yaklaşım değildir.. Çok yetenekli kişiler bile hata yapabilirler, önemli olan hatalardan ders almak ve performansı geliştirmektir. Hatalar tespit edildiğinde, kısa dönemde performans duruma adapte edilir. Bunun uzun dönem kazancı da vardır; yapılan hata ve düzeltici işlem öğrenilir ve gelecek sefer kullanılmak üzere saklanır. Böylece gelecekte daha fazla hata tespit etme ve daha iyi düzeltici tedbirler uygulama yeteneği kazanılır.

Çok sayıda insan ve mekanik elemanlar arasındaki tam bir koordinasyonu gerektiren karmaşık sosyoteknik sistemlerde, kazalar tek başına savunma duvarını yıkmaya yeterli olmayan birkaç hatanın/arızanın ardarda oluşmasından kaynaklanmaktadır. Sistem emniyet duvarının aşılmasının temelinde yatan neden mekanik arıza veya kullanıcı hataları değil karar verme seviyesinde yapılan hatalardır.

Potansiyel hatalar sistem savunmasını aşan aktif hatalardır. Teknik problemler veya olumsuz sistem şartları tarafından tetiklendiği zaman ortaya çıkar. Potansiyel hatalar bir kaza oluşmadan çok önce sistemde mevcuttur ve çoğunlukla karar vericiler ve yöneticiler tarafından beslenirler. Potansiyel hatalarda, insan davranışları veya

kararlarının sonuçlarının ortaya çıkması uzun zaman, bazen de yıllar alabilir. Potansiyel hatalar örgütün üst seviyesindeki yöneticilerin kararları neticesinde meydana gelirler. Bu tür hataların zarar verici sonuçları, hata, ihlal, yerel şartlar gibi çeşitli faktörlerle birleşerek savunmayı yıkmadan önce uzun süre saklı kalabilirler. Emniyet çabaları potansiyel hataların tespit edilmesine ve çözümlenmesine yönlendirilmelidir, zira aktif hatalar sadece buz dağının su üstünde görülen kısmını oluşturur.

En iyi yönetilen organizasyonlarda bile verilen bazı kararların, insanın yanlışlığına ve sınırlarına maruz olduğu için emniyetsiz olduğu gözlenebilmektedir. Alt seviye yönetim hataları, usul yetersizlikleri, zayıf program veya bilinen tehlikelerin gözardı edilmesi şeklinde karşımıza çıkabilen bu hatalara bazen kaynak yetersizliği bazen de kabiliyet yetersizliği ile uygun olmayan veya zayıf bilgi neden olabildiği gibi, zayıf planlama veya uygulamalar da neden olabilmektedir.

Başlangıçta, insan hatasına yönelik görev emniyetinin geliştirilmesi için uygulamaya dönük yazılı kuralların geliştirilmesinin yeterli olacağı düşünülmüştür. Ancak bunun yeterli olmadığı, yazılı kuralların insan hatalarının azaltmada yeterince etkili olmadığı görülmüştür. NASA tarafından yapılan araştırmalara göre uçak kaza ve olaylarının %70'inden fazlasında insan hatası faktörünün ön plana çıktığı gerçeği uçağı uçuran personelin ve uçuş ortamının incelenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır [54].

Uçuşun kendisi her zaman arıza ve hatalara gebe dir. Bir uçuş görevi esnasında pilotların yaptığı bireysel hata tipleri ve örnekleri aşağıdaki gibidir.

Usullerden sapma; usul ve yönergeleri ihlal etme, kontrol listesini ezberden okuma.

Uygulama hatası; takip edilmesi gereken usulleri uygulayamama, uçuş planlama bilgisayarına yanlış değer girme.

İletişim hatası; konuşmayı kaçırma, yanlış bilgi aktarma veya yanlış yorumlama, irtifa kleransını yanlış anlama.

Yeterlilik hatası; bilgi veya beceri eksikliği sebebiyle hata yapma, uçakta otomasyonu devreye koyamama.

Karar verme hatası; karar vermedeki hata riski gereksiz yere artırır. Örneğin kötü hava şartlarının olduğu yere doğru uçuş, uçuş personelin sıklıkla yaptığı hataların başında gelmektedir.

Havacılıkta uçak kaza ve olaylarının nedeninin genel olarak uçuş ekibi hatası olmasından dolayı insan hatasını incelerken, bir ekip olarak yapılan hatalar ve nedenlerinin incelenmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Ekip hataları; iniş takımlarını koymama ya da almama gibi usul hataları, uçuş kumandalarını ve gaz kolunu uygun kullanmamak sonucu uçağı perdövites (aerodinamik olarak uçamama) yapmak ya da süzülüş hattını yakalayamamak gibi algı hataları, uçuş planını uygularken ya da kötü hava şartları ile karşılaşıldığında verilen karar hataları olmak üzere üç ana kategoride değerlendirir. 1978-1994 yılları arasında ABD’de 169 büyük sayılabilecek uçak kazası meydana gelmiş ve bu 169 kazanın 113 tanesinin kazalara sebep olan uçuş ekibi hataları açısından analizinin sonucu Çizelge 1.5’deki gibidir.

Çizelge 2.5 : Kazalara Sebep Olan Uçuş Ekibi Hataları [59]

ORGANİZASYON	HATA TIPLERİ		
	USUL HATALARI	ALGI HATALARI	KARAR HATALARI
GENEL HAVACILIK	%5	%44	%52
HAVA YOLLARI	%19	%25	%56
ASKERİ HAVACILIK	%11	%37	%53

Teknolojinin gelişmesiyle, gemi ve uçak sistemleri uçuş ekibinin hata yapma olasılıklarını azaltıcı yönde geliştirilmiştir. Bununla beraber otomasyonun da etkisi ile platformlar daha karışık hale gelmişlerdir. Bu kapsamda, insan hataları altı bölümde kategorilendirilmiştir. Bu kategoriler; Kabiliyetler, Yöntemsel Teknikler, Algısal Beceriler, Yargı Gerektiren Kararlar, Motivasyon ve Bilgidir. Bunları şöyle açıklayabiliriz;

Kabiliyetler: Sağlıkla ilgili yeteneklerdir. Havacılık alanında ilk sağlık muayeneleri Birinci Dünya Savaşı yıllarında yapılmaya başlanmıştır.

Yöntemsel Teknikler: Bunlar, sistemleri kullanmak için kullanılan buton ve siviçlerin kullanımı ile ilgili parmak becerilerini içeren hatalardır. 1950’lerden sonra kokpit dizayn standartları geliştirilerek, kokpit usulleri çeklist haline getirilmiştir.

Algısal Beceriler: İyi el ve göz koordinasyonu gerektiren lövy ve direksiyon kullanım becerileridir. Günümüzde, yeni nesil gemi ve uçakların birçoğu dijital lövy ile kumanda edilmektedir. 1960’lardan itibaren modern simülatörlerin geliştirilmesiyle beraber otomasyonun yarattığı kolaylılarla bu becerilere olan ihtiyaç, iş yükünün azaltılması yönünde olmuştur.

Yargı gerektiren kararlar: Tecrübe ve bilgiye dayalı zihinsel veya bilişsel kararları içerir. En az bilinen bu hatalar, kokpit kayıt cihazlarının kullanılmaya başlanmasıyla, 1970’lerden itibaren tanımlanmaya başlanmış ve kaza araştırmalarında ekip yönetim kararları, durum muhakemesi ve insan faktörü kavramlarına değinilmeye başlanmıştır.

Motivasyon: Pilot adaylarının kişilik ve profillerini gözlemleyen psikolojik enstrümanlardan biri olan mental testler, İkinci Dünya Savaşının başlangıç yıllarında kullanılmaya başlanılmıştır.

Bilgi: İkinci Dünya Savaşı sonrasında havacılık alanında genel bilgiye ağırlık verilmeye başlanılmış askeri ve sivi havacılık organizasyonlarında eğitim programları yüksek öğrenim standartlarına getirilmiştir.

Hatalardan arınmak için öncelikle eğitim ile hata önleme programlarının geliştirilmesine çalışılmış, daha sonra yapılan hataları kötü sonuçlar doğurmadan önleyebilmek için hata yönetimi prensipleri uygulanmıştır. Halen ise, meydana gelen olaylar analiz edilerek yapılan brifinglerle hataların meydana gelmesi ve tekrar oluşmasını engelleyici tedbirler alınmaya çalışılmaktadır. Gemi ve uçak kaza veya olayları hakkında yapılan durum değerlendirmesi çalışmaları ile olayın öncesi, olduğu an ve sonrası müzakere edilip hata önleme programları yapılmaktadır.

Hata belirtisi göstermeyen ihmaller, hatalar zincirinin başlamasına neden olur. Hata belirtisi göstermeyen ihmaller; saatler, günler, haftalar, uzun bir zamana yayılabildiği için hiç umulmayan bir anda kaza ve olayın gerçekleşmesine neden olur. Şekil 1.20’de görüldüğü gibi, olayların meydana gelmesinin nedenlerinin sıralandırılmasında kullanılan “İsviçre Peyniri (Swiss Cheese)” modeli bize yorgunluk, rahatlık, hastalık, durum muhakemesi kaybı gibi tüm performansı etkileyen faktörlerin etkileşimini açıklamaktadır.



Şekil 2.20 : İsviçre Peyniri Modeli [60]

Havacılıkta bireysel seviyede hata yönetimi, ya hataların olma olasılığını azaltmaya ya hata önlemeye ya da yapılan hatanın harekate yönelik ters bir etki yaratmadan önce tespit edilmesi ve düzeltilmesi veya tekrar eden hataların şiddetini azaltmaya yönelik önlemlerin alınmasıdır. Ekibin bireysel hataları önlemeye yönelik başlıca bilmesi gerekenleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür [52].

Kendi yeteneklerinin sınırlarını bil. Her an hata yapabileceğini bekle ve davranışlarını buna göre ayarla,

Önceliklerini belirle zamanını ve iş yükünü yönet,

Hatalardan ders al. Gerçeklere kulak ver kişisel egona yenik düşme,

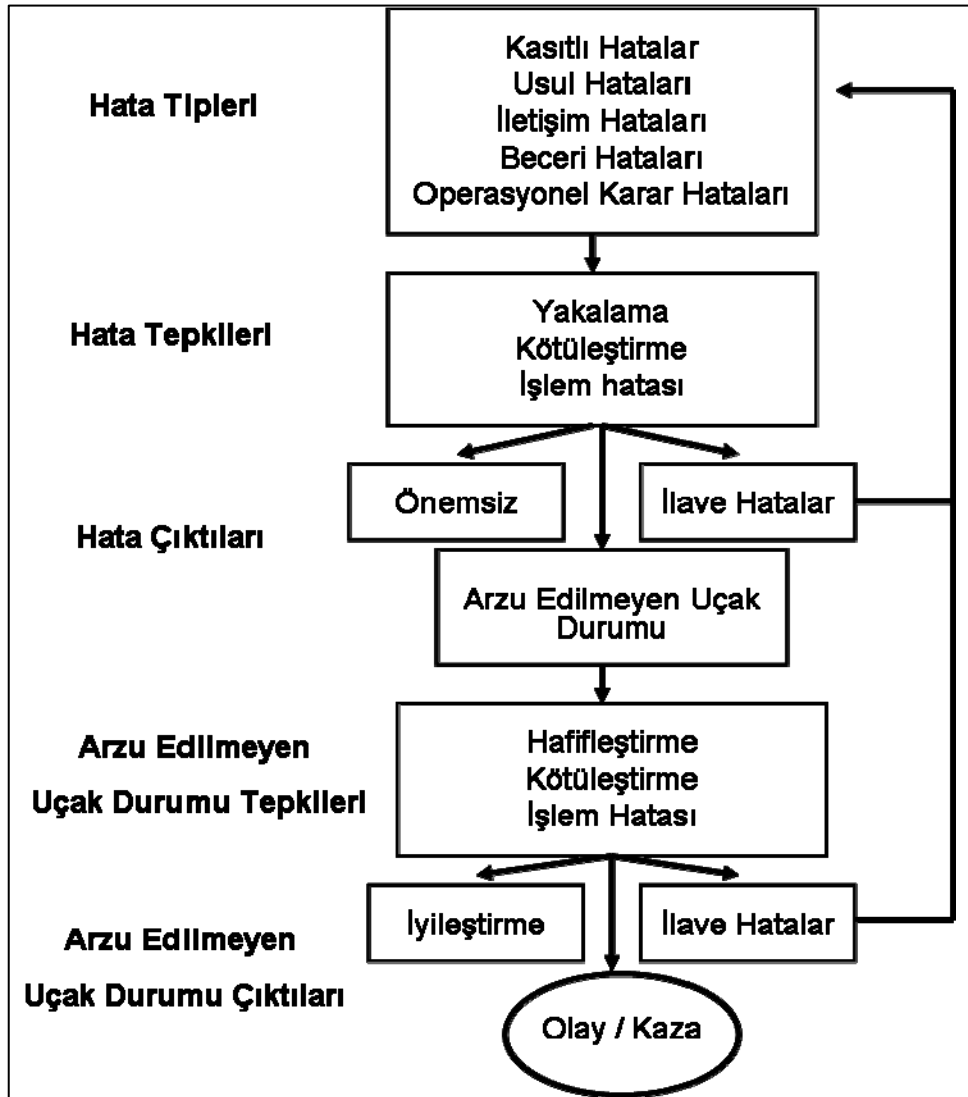
Başkalarının da senin deneyimlerinden yararlanmasını sağla, olayları rapor et,

Ekip çalışmasına önem ver. Hata yönetimi ekipler için daha kolaydır. İkazları, brifingleri ve çapraz kontrolleri kullan,

Kural ve usullere bağlı kal ve her zaman çeklist kullan.

Ekip seviyesinde hata yönetiminin iki elemanı, hatayı azaltma ve hatanın etkisini azaltmadır. Hatayı azaltmanın amacı hataların oluşumunu sınırlandırmak iken, hatanın etkisini azaltmanın amacı da hatanın sebep olabileceği olumsuz etkilerinin sınırlandırılmasıdır.

Helmrich ve Foushee tarafından oluşturulan, Şekil-21'deki uçuş ekip hatalarını ve sonuçlarına ilişkin modelde uçuş ekibi hataları beş kategoride belirlenmiştir.



Şekil 2.21 : Uçuş Ekibi Hataları Modeli [54]

Kasıtlı Hatalar (Intentional Noncompliance): SHU'ya ve yazılı kurallara uymamak ve bilerek yapılan ihlallerdir.

Usul Hataları (Procedural): Çeklist usullerini uygulamada, uçuş yönetimi bilgisayarına yanlış bilgi girmede yapılan niyet edilenle yapılanın farklı olduğu yanılğı ve ihmalledir.

İletişim Hataları (Communication): Gerek kokpit içinde gerekse hava trafik kontrolü gibi unsurlarla kokpit dışında yapılan enformasyon alışverişinin doğru yapılmamasından kaynaklanan iletişim hatalarıdır.

Beceri Hataları (Proficiency): Bilgi eksiliği ve uçağı kumada ettirtmeyi gerektiren lövy - direksiyon becerilerinin yetersizliğinin yarattığı hatalardır.

Operasyonel Karar Hataları (Operational Decision): Ani değişen hava durumu, otomasyona aşırı güvenme vb. ansızın ortaya çıkan ve SHU'da kapsanmamış durumları içeren karar hatalarıdır.

Yapılan bu hatalara karşı ekibin tepkisi ise üç kategoride belirlenmiştir.

Yakalama (Trap): Hatalar bir zarara sebebiyet vermeden önce yakalanır ve düzeltici işlem yapılmasıdır.

Kötüleştirme (Exacerbate): Hata tespit edilmesine rağmen hataya karşı ekibin çözüm tepkisinin yada tepkisizliğinin durumu daha da kötüye götürmesi durumudur.

İşlem Hatası (Fail to Respond): Ekibin hataya karşı tepkisinin ihmal ya da yanlış tespitten dolayı sonuçların başarısız olması durumu.

Hata tiplerini ve ekibin hatalara karşı tepkisini belirttikten sonra hataların sonuçları üç kategoride belirlenmiştir.

Önemsiz (Inconsequential): Uçuş emniyetine etkisi yönünden hata önemsizdir.

Arzu Edilmeyen Uçak Durumu (Undesired Aircraft State): Hatanın sonuçları yakıtın azalması, yanlış seyrüsefer yapma, yanlış yaklaşma, yanlış piste inme gibi durumları meydana getirir.

İlave Hatalar (Additional Error): Yapılan hataların çözümlerinde yapılan hataların sonucu yeni yeni ilave hataların çıkmasına neden olur.

Arzu edilmeyen durumlara karşı yapılabilecek durumlar üç kategoride belirlenmiştir.

Hafifletme (Mitigate): Durumun etkilerinin uçuş emniyetine katkı sağlayacak şekilde hafifletilebilir.

Kötüleştirme (Exacerbate): Yapılan iyileştirme çabaları sonucu durumun daha da kötüye gidebilir.

İşlem Hatası (Fail to Respond): Ekibin hataya karşı tepkisinin ihmal ya da yanlış tespitten dolayı sonuçların başarısız olması durumu.

Uçağın arzu edilmeyen durumları karşısında yapılan işlemlerin sonuçları üç kategoride belirlenmiştir:

İyileştirme (Recovery): Tehlikenin yarattığı risk bertafaf edilir.

İlave Hatalar (Additional Error): Yapılan hataların çözümlerinde yapılan hataların sonucu yeni yeni ilave hataların çıkmasına neden olur.

Olay ya da Kaza (Incident/Accident): Yapılan hatalar ve çözümleri yetersiz kalır ve olay ya da kaza meydana gelir [54].

Uçuş tarihine bakıldığında öğretmen pilot ve standardize pilotlarının genellikle hata bulucu olarak rol oynadıkları görülmektedir. Son çalışmalarda öğretmen ve standardize pilotlarının hata yönetimine yönlendirilmelerine çaba gösterilmektedir. Öğretmen ve standardize pilotlarının rolündeki bu değişikliği yapmak kolay değildir. Yıllar boyunca hatayı yakalama ve düzeltme üzerine yoğunlaşan bir anlayışı taşıyan pilotları hata yönetimini gözlemleyen insanlar haline getirmek geçekten zordur. Çünkü bu yeni sistem öğretmenleri ve standardize pilotlarını, pilotlara kontrol uçuşlarında veya eğitimlerde daha yüksek notlar vermeye zorlamaktadır. Değerlendirilen kişi hata yapar ve uçuş ekibinin diğer üyeleri bu hatayı fark edip düzeltir ise olumsuz bir not alınmamaktadır. Amaç kaza yapmayı engellemek ve uçak olaylarını azaltmaktır. Sonuçta uçuşun her safhasında ekip işbirliğini destekleyen ve oluşturan bu alışkanlık hata zincirindeki kazayı oluşturma potansiyelini azaltmada olumlu şekilde katkı sağladığı değerlendirilmektedir.

Ancak, uçuşta yapılan tüm hataların uçuş ekibinin diğer elemanları tarafından fark edilip düzeltilmesi ve düzeltme sebebiyle öğretmen pilot veya standardize pilotu tarafından hatanın göz ardı edilmesi her zaman kabul görececek bir uygulama değildir. Hatanın derecesi ve önemine bağlı olarak uçuş esnasında veya uçuş sonunda kritik edilebilir veya ilave eğitim yapılmasını gerektirebilir yahut kabul edilemez bir hata olarak değerlendirilebilir.

Diğer açıdan kontrol uçuşu sırasında iyi bir işbirliği oluşturmuş ekip, muhtemelen o uçuştan sonra farklı kişilerle farklı meydanlara uçacaklardır. Hataların diğer pilotlar tarafından telafi edilmesi sadece o sorti ile kısıtlı kalmış olabilir. Benzeri durumlar öğretmen veya standardize pilotunun pek çok kritere bağlı olarak karar vermesini gerektiren hususlar olacaktır[61].

İnsan hatası değerlendirilirken genellikle uçak kaza ve olaylarına bakılır ve hatalar kaydedilir. Her zaman uygulanan normal usuller, değerlendirmeye en az tabi tutulan usuldedir. Olması gerekene göre oldukça az oranda önemsenmiş ve kayıt altına

alınmıştır. Son derece önemli olan normal usulleri kayıt altına almadan ve değerlendirmeden anlamlı bir sonuca ulaşmak mümkün görülmemektedir. Bu hataların değerlendirilmesi ile elde edilen tecrübeler çoğu kez hayat kurtarıp, kaza ve olayları önlemeye imkan verebilir.

Aşağıda belirtilen operasyonel ve insan kaynaklı ipuçlarının bir veya bir kaç hata zincirinin her zaman oluşabileceğini ve dikkat edilmesi gerektiğini göstermektedir. Hatalar zincirinin elemanlarını bilmek ve teşhis etmek, kişiye uçuştaki risklere karşı önlem almada yardımcı olacaktır. Ancak bilinmesi gereken bir hususta, hatayı tespit etmenin tek başına bir kazayı engelleyemeyeceğidir. Tanımlama ve teşhis etme, yükselen riski ikaz eden bir uyarı olarak algılanmalıdır.

2.7.1 Operasyonel ipuçları

Hedef kriterleri yakalayamamak: Daha önceden belirlenmiş, tanımlanmış hedeflere uçak veya ekip olarak ulaşamamaktır. Bu hedefler beklenen ulaşma zamanı, sürat, yaklaşma minumumları, irtifa ve baş muhafazası, uçak konfigürasyonu, uçuş planları, usuller ve ekip tarafından oluşturulan veya ekipten beklenen diğer hedefler olabilir.

Yazılı olmayan, kabul görmemiş usulleri uygulamak: Anormal durum ve acil şartlarda uygulanması gereken usul ve maddeleri içeren yönerge ve kuralların dışına çıkmaktır. Çok özel durumlarda bu gerekebilir ama olayların çoğu bunun aksini söylemektedir. Bu yüzden usullerin dışına çıkan ekibin, problemi tam olarak algılayıp algılamadığına ve ellerindeki olanakların tamamını kullanarak kullanmadıklarına bakmak gerekir. Ekibin, yapılması gerekeni sadece o yolla sağlayacağı kanısında olması ve bunlara karşın kişilerin yalnız ve çekingen olması önlenmelidir.

Standart Harekat Usulleri (SHU) dışına çıkmak: Bilerek veya bilmeden SHU'nun dışına çıkmaktır. İyi tanımlanmış SHU problem çözme için sinerji içeren yaklaşımları içerir. Zor durumlarda, zamanın önemli olduğu hallerde, etkili ve kalıcı çözümler sağlar. Bu SHU'nun bütün problemleri çözeceği anlamına gelmez. Ancak oldukça etkin bir başlama noktasıdır. SHU'nun dışına çıkmak riski arttırır.

Limitleri veya minumumları ihlal etmek: Direktifler, yönergeler ve çok daha kısıtlayıcı uçuş dökümanları tarafından belirlenmiş asgari operasyon limitlerini bilerek veya bilmeden ihlal etmektir. Bu, hava şartlarını, kullanma limitlerini, ekip

Çalışma ve dinlenme limitlerini, sistem limitlerini, sürat kısıtlamalarını vb. kapsar. Ekibin hareketlerinin, değişiklik yapmanın mümkün olmadığı veya makul olmadığı noktanın ötesine kadar devam etmesidir. Eve bir an evvel ulaşma arzusu programı uygulama veya yönetim baskısı, gurur hissi, bu davranışın sebepleridir.

Uçağı kimsenin uurmaması: Pilotlardan hiçbirinin uçağın durumunu kontrol etmemesidir. Uçağı uçurmak uçuş ekibi için en yüksek önceliği gerektirir. Diğer işlerle aşırı meşgul olma veya görev bölümü yapılamaması tehlikeli sonuçlar doğurur.

Kimsenin diğer hava trafiğini kontrol etmemesi: Bu konu önceliklerin belirlenmesini gerektirir. Bir pilotun dışarıdaki trafiği kontrol etmek yerine kokpit içi ile ilgilenmesi ve bunu terminal sahasında yapması uçuş emniyeti için en büyük tehlikelerden biridir.

2.7.2 İnsan kaynaklı ipuçları

Yetersiz iletişim: Eksik iletişim; bilgiyi, fikirleri, nerileri veya soruları yanlış anlama, kafa karışıklığı veya aynı fikirde olmama gibi fikrin çeşitli sebeplerle saklanması neticesinde oluşur. Bir pilotun veya ekipten bir kişinin bilgiyi saklaması, olay hakkında soru sormaması, hatalar zincirinin bir halkasını teşkil eder. Eğer uçuş ekibinden birisi diğerinin iletişimi engellediğine inanıyorsa bu hatalar zincirini kuvvetlendirir.

Belirsizlik: İki bağımsız kaynağın birbirini doğrulamaması, belirsizliğe neden olur. Bu belirsizlik saatlerde kişilerde, dökümanlarda, hislerde ve ilgili göstergelerle uyumlu çalışmayan kontrol kumandalarında olabilir.

zmlenmemiş uyumsuzluklar: Fikirlerde, alınan bilgide, oluşan şartların içindeki çatışmaları nleyememektir.

Kaygı veya dikkatin dağılması: Dikkatin bir yöne yönelmesi diğerlerinin dışlanmasına, dikkate alınmamasına neden olur. Bu yönelişle birlikte, bir veya daha fazla dikkat dağıtıcı husus dikkatin uçuştan kopmasına neden olabilir. Yoğun uçuş trafiğinin içinde beklentilerin artması nedeniyle iş yükünün ağırlaşması, fırtınalı bir hava, anormal ve emercensi durumlar dikkatin dağılmasına sebep olan nedenlere örnek gösterilebilir. Dikkatin dağılması; kişisel problemler, dikkatini verememe, yorgunluk veya aşırı rahatlıktan, kendine aşırı güvenden dolayı da olabilir.

Düzensizlik veya fikir sahibi olmamak: Olağandışı bir durum sırasında emin olmamak, telaş veya şaşkınlıktır. Bu duruma uçağın gerisinde kalmak, bilgi eksikliği veya tecrübesizlik neden olur. Baş ağrısı, mide rahatsızlığı veya heyecanlı olma, performansın düşmesine neden olabilecek sebeplerdir.

Tektaş Üniversitesi, 1987 ve 1998 yılları arasında üç havayolu organizasyonunda, 184 pilot ve 314 maddeyi kapsayan bir araştırma yapmış ve yapılan araştırma neticesinde genel olarak çeklist kullanımı, otomasyon ve uçak kullanımı hataların daha çok yapıldığı konular olarak tespit edilmiştir. Yaygın olarak yapılan bu hatalar uçuşun safhalarına dağıtıldığında alçalma, yaklaşma ve iniş safhalarında yoğunlaştığı görülmüştür. Çizelge-5’de ilginç bir sonuç olarak uçuş öncesi ve rule bölümünde de yoğun hatalar yapıldığı, bu hataların genellikle çeklist kullanımı, otomasyon, dökümantasyon, yanlış şalter ve kumanda ayarını kapsadığı fakat burada yapılan hataların önem derecesinin diğer safhalara göre oldukça düşük (%7) olduğu görülmüştür.

Çizelge 2.6 : Uçuşun Safhalarında Pilot Hatalarının Dağılımı [54]

UÇUŞ SAFHASI	HATA ORANI	HATANIN ÖNEM ORANI
Uçuş öncesi/Rule	%23	%7
Kalkış/Tırmanış	%24	%12
Rotada Uçuş	%12	%12
Alçalma/Yaklaşma/İniş	%39	%21
İniş Rulesi/Park	%2	Yetersiz Hata

Bu gün havacılıkta, kokpit görünümü neredeyse bir bilgisayar ekranı haline gelmiş olmasına rağmen pilotlar hala başrolde. Çünkü imal edilen uçaklar, insan kalitesinde bir kararı verecek düzeye, değişen şartlara uyum sağlama kabiliyetine henüz erişememiştir. Bu konuda insanların kişisel görüşleri ne şekilde olursa olsun modern havacılık sektöründe uçuş ekibinin rolü, emniyetli ve etkin uçuş görevini yapabilmek için teçhizatın ve insanların yönetilmesine doğru yönelmiş, pilot becerileri belirgin bir şekilde değişiklik göstermeye başlamıştır.

Pek çok uçak olayından sonra, üstün bir pilot becerisine ihtiyaç duyulmadan uçakların emniyetle uçurulabileceği gerçeği ortaya çıkmıştır. Bu olaylar başlangıçta

önemsiz sayılan problemlerle başlamış, fakat, yanlış karar, kötü iletişim, yanlış ve kötü yönetimin katkısı ile felakete dönüşmüştür. İstatistiklere bakıldığında tüm ticari hava yolu kaza ve olaylarının yüzde %75'e yakını ekibin mevcut kaynakları etkin bir şekilde kullanamamasından meydana gelmiştir.

Kaza ve olaylardaki insan hataları kişiler arası iletişim eksikliğinden meydana gelmiştir. Helmreich, Klinec ve Wilhelm'in üç ayrı hava yolu organizasyonu üzerinde yaptığı araştırmalarda, harici tehditler, uçuş ekibi hataları ve uçuş ekibinin EKY davranışları üzerinde araştırma yapmışlar, bu araştırmadan şu sonuçlar elde edilmiştir [54].

Normal uçuşlarda harici tehditler ve ekip hataları kaçınılmazdır. Ama bu etmenlerin sıklıkları ve tipleri hava yolu organizasyonlarına göre değişir.

Yaklaşma ve iniş; harici tehditler, ekip hataları ve bunların doğurduğu sonuçlar açısından en riskli safhalardır.

Kuralları bilerek çiğneme en çok rastlanan hatadır. Deneyimsizlik ve karar hataları ise uçuş ekibinin yönetmekte en çok zorlandıkları hatalardır.

En yaygın hatalar otomasyon ve çeklist hatalarıdır. Bunlar karşılıklı kontrol eksikliği ve yanlış kullanımdan kaynaklanan hatalardır.

Çoğunlukla uçuş ekipleri hatalara karşı tepki vermekte gecikmişlerdir. Bunun yanında hataların doğurduğu sonuçları ise telafi edebilmişlerdir.

Etkin olan ve etkin olmayan bir çok CRM davranışı kayıtlara geçirilmiş olmakla beraber, tehdit ve hata yönetiminde en önemli CRM davranışları; liderlik, dikkat, bilgi akışını sağlama, soru sorma, ayrıntılı planlama olarak karşımıza çıkmaktadır. Tasarım aşamasında makinelere insan hatalarını giderici bir nitelik kazandırılarak olağan dışı ve anormal durumlarda iş yükünün arttığı günümüzün modern ve karmaşık sistemlerinde kaza olma olasılığı azaltılmaya çalışılmaktadır. Bununla beraber, bir makine dizayn amacını aşan bir görevde kullanıldığında meydana gelen bir kazanın nedeni, bir yönetim hatası olsa dahi insan hatası olarak değerlendirilmeye devam etmektedir.

3. HAVACILIK VE DENİZCİLİK KAZALARINDA İNSAN FAKTÖRÜ

3.1 Havacılıkta İnsan Faktörü

İnsan faktörleri konusundaki çalışmalar, 19. yüzyılın sonlarında başlamıştır. İnsan faktörleri, insanoğlu ile kendi yarattığı, tasarladığı, ürettiği, kullandığı, işlettiği, oluşturduğu ve muhafaza ettiği araçlar, ekipmanlar, aletler ve sistemler arasındaki etkileşimin araştırılması olarak tanımlanabilir. İnsan faktörü denildiğinde anlatılmak istenen aslında insan, makine, ve çevre arasındaki karşılıklı ilişkidir. İnsan faktörleri incelenen çevre, doğal çevre (hava, irtifa, arazi, vb.) ve insani çevre (idare, eğitim, iletişim vb.) den meydana gelen, insan ile bu nesne ve sistemlerin kullanıldığı çevre arasındaki ilişkiyi araştıran bir disiplindir. Tanım olarak insan faktörü, sistem mühendisliği çerçevesinde beşeri bilimlerin sistemli bir şekilde uygulanması suretiyle insanlar ve onların faaliyetleri arasında ilişkilerin optimizasyonu disiplini [57]. Tanımında geçen faaliyetler sözcüğü kişiler ve davranışları arasındaki ilişkileri kapsamaktadır. İnsan faktörü mühendisliğinin temel amacı emniyet ve verimliliği içeren sistemin etkinliğidir.

Uçuş söz konusu olduğunda ise insan, makine ilişkisinden kastedilen pilot, uçak ve çevre arasındaki ilişkidir [62]. Havacılıkta insan faktörü uçuş ve kabin ekibini, uçak bakım mühendislerini, şirket yönetimini, uçuş planlayıcılarını, kule operatörlerini, kanun koyucuları ve bu camiadaki tüm insanları kapsamaktadır. Uçak kazalarında insan faktörü en büyük orana sahip neden olarak ortaya çıktığına göre, bu alanın uçuş emniyeti bakımından birinci hedef olarak ele alınması doğal bir gereklilik halini almaktadır.

İnsan Faktörleri çalışmalarının havacılık sektöründeki temelleri ekipman dizaynı ve insan performansı alanındaki çalışmalarla II. Dünya Savaşı sırasında yapılmıştır. Bu çalışmalar öncelikle, kokpit tasarımı ve mürettebat performansından dolayı oluşan kazaların önlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu araştırmalardan önce, birçok kişi insanların çevresiyle olan etkileşimleri hakkında oldukça basit bir bakış açısına sahipti. İnsanların herşeye uyum sağlayabileceği düşüncesi birçok tasarımın

oluşturulmasına rehberlik etmiş fakat zamanla, insanların işleriyle ve kullandıkları donanımlarla olan etkileşimlerinin düşünülenden çok daha karmaşık olduğu görülmüştür. İnsan performansını, kumanda ve göstergelerin boyut, şekil ve yerleşimlerine ek olarak çoğunlukla psikolojik başka unsurların da etkilediği saptanmıştır.

1950’li yıllarda turbojet uçakların ulaşım sektörüyle tanışması ile hava yolu taşımacılığında kazalarda büyük bir düşüş yaşanmıştır. Uçağın yapısındaki ve motorlarındaki kaygıların azalması ile dikkatler, uçuş emniyetini tehdit eden diğer faktörlere yönelmiştir. Havacılığın ilk yıllarında pilotun algılaması ve yetenekleri güvenilebilecek tek kaynaktı. Yıllar geçtikçe havacılık mühendisleri güvenilirlik problemini çözme, daha iyi uçak performansı ve emniyetin yanı sıra, pilotun iş yükünü de azaltan çok başarılı işler yapmaları, donanım sorunları yüzünden azalan kaza oranları güvenilirliğin arttığının göstergesi olmuştur. Fakat insan hataları yüzünden meydana gelen kaza oranları aynı oranda azalma gösterememiştir. Yapılan araştırmalara göre dünyada gerçekleşen kazaların pek çoğunun insan hatalarından kaynaklandığı bilinmektedir. Uçuş ekibinden kaynaklanan insan hataları %70’ten fazla bir oranı teşkil etmektedir. Pilot hatalarının anlaşılabilmesi ve azaltılabilmesi için oldukça fazla çalışma yapılmıştır.

NTSB tarafından yapılan kaza araştırmalarında elde edilen bulgular, kritik safhalarda ekip koordinasyonunun nasıl başarısız olduğunu göstermektedir. Federal Havacılık Enstitüsü (The Federal Aviation Administration-FAA) ve Amerikan Ulusal Havacılık Araştırma Enstitüsünün (The National Aeronautics and Space Administration-NASA) tarafından yapılan araştırmalar sonucunda 1970’li yıllardan bu güne kadar incelenen büyük kaza kırımlarda insan faktörü oranının %60 ile %80 arasında olduğu görülmüştür [63].

Meydana gelen olayların çok azı önlenmesi ya da düzeltilmesi imkansız olaylar ve arızalar sebebiyle meydana gelmiştir [64]. 1986 yılında ICAO A26-9 “Uçuş Emniyeti ve İnsan Faktörü” isimli çözümü ortaya koymuştur. Bununla elde edilmek istenen sonuç; kişilerin yaşayarak öğrenmesi yerine yaşanmış olaylardan sonuç ve dersler çıkartarak öğrenmesi yoluyla havacılıkta emniyeti artırmak olmuştur. Meydana gelen uçak kazalarından örnekler vererek insan faktörü konusunu daha iyi şekillendirmek faydalı olacaktır. Bu örneklerden bazıları şöyledir.

Bir uçuş ekibi, iniş takım lambasındaki arıza sebebiyle otomatik pilotun kazara devreden çıktığını fark etmemiş ve uçak çok düşük bir alçalma oranıyla bataklığa düşmüştür.

Bir yardımcı pilot, kar fırtınası varken kalkış takatını doğru şekilde ayarlayamamış, kaptan uçağın perdövites (aerodinamik olarak havada tutunamamak) olduğunu değerlendirememiş ve uçak Potamac nehrine düşmüştür.

Bir uçuş ekibi, alçalma planlarını ve uçağın meydana göre durumunu yeterince değerlendiremeyip, yere yakınlık ikaz sitemini (Ground Proximity Warning System-GPWS) dikkate almadıklarından minumum irtifanın altına inerek dağa çarpmışlardır.

Bir uçuş ekibi, uçuşla ilgisi olmayan telsiz muhaberesi nedeniyle çeklist maddelerini tamamlayamamış ve flapları kalkış durumun ayarlamadan kalkış yapmış ve uçak kalkıştan hemen sonra yere vurmuştur.

Kaptan, yardımcı pilot ve kontrolör arasındaki yakıt durumu ile ilgili olarak koordinesiz, karmaşık ve uzun muhabere sonucunda uçak yakıtsız kalarak düşmüştür.

Buz çözücü (de-icing) kolaylıkları hakkında bilgileri olduğu halde, uçuş ekibi kalkışa teşebbüs etmiş, kanatları buzlanmış olan uçak kalkışı takiben düşmüştür. Bu kazada, kabin ekibinin yolcu olarak uçan pilotların uyarılarını kaptana aktarmalarına müsaade edilmediğinden olay engellenememiştir.

Bir uçuş ekibi, yanlış meydana indiğini uçak park yerine geldikten sonra fark etmiştir.

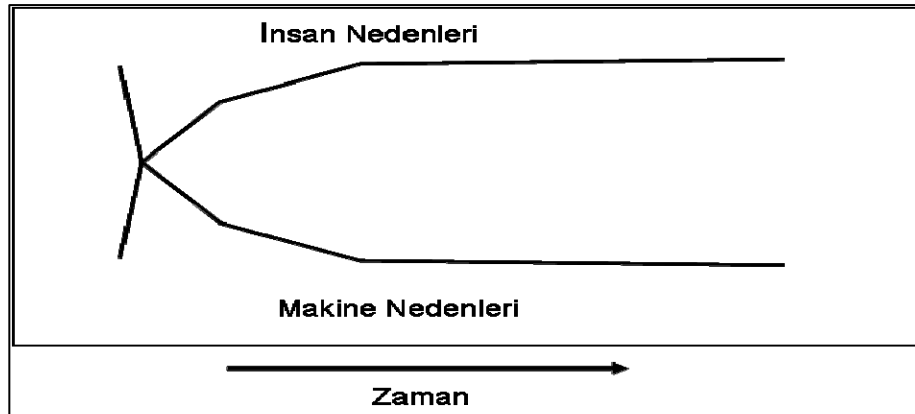
Yukarıda belirtilen yaşanmış kazalardan da anlaşılacağı üzere, insan ögesi, havacılık ilişkilerinde esnek ve en değerli ancak performansını ters yönde etkileyen etmenler arasında en kolay incinebilen ögedir. Yıllar boyunca kazaların büyük bir çoğunluğu optimum insan performansının yeterince kullanılmamasından meydana gelmiş ve bu genel olarak “pilot hatası” şeklinde sınıflandırılmıştır [65]. İnsan hatasından kaynaklanan kaza denilince akla hep pilot gelmektedir. Fakat gerçek bundan farklıdır [66]. İnsan tanımının içine sadece pilot değil, uçuşun gerçekleşmesini sağlayan diğer tüm unsurlar da girmektedir. Uçuşun hangi safhasında, hangi gruba ait insanların uçuşa doğrudan veya dolaylı olarak etkisi olduğunu incelemek ihtiyacı doğmaktadır. Kazaları genellikle pilotların yaptığı doğrudur. Bu nedenle geçmişte insan faktörü pilot hatası ile eşdeğer görülmüştür. Halbuki pilot uçuşu gerçekleştiren bir çok

insandan birisi, kokpitte olanıdır. İnsan faktörünü pilot hatası kavramına indirgemek kaza nedeni olan diğer unsurları gözden kaçırmak veya gizlemek anlamına gelmektedir [67]. “Pilot Hatası” teriminin kazaların önlenmesinde hiçbir katkısı olmamakla birlikte aslında genellikle de verimi düşürücü bir etkisi vardır. Çünkü bu terim hatanın nerede olduğunu, kimin hatalı olduğunu ve sistemdeki bozulmanın nerede olduğunu kısmen göstermekle birlikte pilotun neden hata yaptığını, yanlışın neden olduğuna ve neyin yanlış olduğuna ilişkin bilgi vermez. Pilotu hata yapmaya zorlayan sistemdeki insanlarla ilişkilendirilen bir hata; tasarımdan, yetersiz bir eğitimden kaynaklanabileceği gibi, bakım, yönetim, organizasyon, planlama, döküman ve çeklistlere ait pek çok başka neden olabilmektedir. Pilotun sağlık problemleri de bu bağlamda önemli yer tutmaktadır [67]. Havacılık psikolojisi, Her geçen gün biraz daha önem kazanan insan davranışları ile ilgilenmektedir. Havacının kendisine özgü çevresine uyumu için yaptığı girişimlerle ilgili yönleri insan faktörünün incelenmesi yönünden önemlidir. Havacılık psikolojisi araştırmalarına göre, insan faktörü insanlarla, insanların çalışma ve yaşam ortamlarıyla, onların ekipman, usuller ve çevresiyle ilişkileriyle ilgilidir. Aynı zamanda diğer insanlarla olan ilişkiler de aynı öneme sahiptir. İnsan davranışlarıyla ilgili bilgiye olan ihtiyaç daha karışık ve modern uçak sistemlerinin gelişmesiyle daha da artmıştır. Bu sistemlerin başarısı; bunları öğrenmek, çalıştırmak, bakımlarını yapmak ve yönetmekle yükümlü olan insan faktörüne bağlıdır. Bu günün uçuş ekibi, fevkalade karmaşık ve gelişmiş sistemlerin en önemli parçası haline gelmiştir. Günümüzün uçuş sistemlerinin çoğunun verimliliği onları kullanan insanlarla sınırlanmış bulunmaktadır. Hiç kuşkusuz, insan davranışları hakkında daha fazla ve doğru bilgiye sahip olmak, bildiklerimizden tam olarak faydalanabilmek, bu günkü sistemlerin emniyetle kullanımı için daha faydalı olabilecektir.

İnsanlarla makineler ve insanlarla insanlar arasındaki karşılıklı bağıntıyı hiç bir konu modern uçuculuk kadar açıkça belirtemez. İnsanlar çoğu zaman fonksiyonel sistem elemanları olarak aksar ve başarısız olurlar. Bu gerçeği çok yüksek oranda pilot hatasından kaynaklanan kazalar kadar gözler önüne seren başka bir bulguya rastlanmamaktadır. Bu yüksek orandaki pilot hatasını kabullenmek istemiyorsak sistemdeki insan faktörleri ilişkileri hakkında daha çok bilgi edinip bunlardan faydalanmamız gerekmektedir.

Günümüzden 2000 yıl önce yaşayan Romalı filozof Çiçero'nun söylediği gibi “hata insandır”. Hata yapmak insana mahsusdur. İnsan hatasının havacılık sektöründe yok edilmesi, kokpitte yapılabilecek hataların bertaraf edilmesi için otomasyona yönelinmiş, kendisi zaten yüksek teknoloji ürünü olan uçaklara yere çarpmayı önleyici (Ground Proximity Warning System – GPWS) ve havada çarpışmayı önleyici (Traffic Alert and Collision Avoidance System – TCAS) gibi sistemler eklenmiştir. Bununla beraber, bu ve benzeri sistemler gökyüzünün daha emniyetli olması için fayda sağlamakla beraber yeni yeni pilot hatalarının oluşmasına neden olmuşlar ve pilot hatalarında insan faktörünün etkisinin boyutu değişmiştir. Bu değişen boyutla beraber insan hatasını azaltmada bir diğer tartışma ise yüksek eğitim ve öğretim standardı ile hataların düşürülebileceği düşüncesi olmuştur.

Teknolojideki gelişme ve otomasyon neticesi makineler bilinen, alışlagelmiş işleri insanların elinden alırken beklenmedik ve alışılmışın dışındaki problemlerin çözümünde insanların özgün kabiliyetleri önem kazanmaya başlamıştır. Havacılık, havacılıkta bakım, hava trafik kontrol, gemicilik, denizden petrol çıkarma [68], nükleer santral, demiryolları, uzay ve havacılık gibi insan ve teknoloji iletişiminin yoğun olarak yaşandığı sosyoteknik sistemlerde insan faktörleri mühendislerin çabalarına gittikçe artan oranda gereksinim duyulmuştur.



Şekil 3.1 : Zaman İçinde Kaza Nedenleri [54]

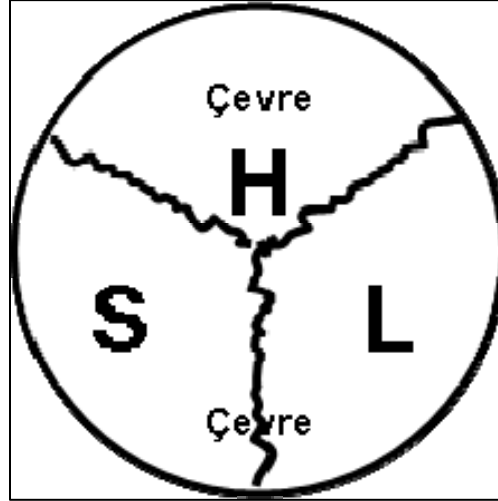
Şekil 2.1’de görüldüğü gibi günümüzde teknolojideki gelişmeler mekanik arızalara bağlı makine nedenli uçak kazalarının azalmasını sağlamıştır. Ancak bu evrede insana yeterli özen ve önem gösterilmemesinden dolayı uçak kaza ve olaylarındaki insan nedenlerindeki artış insan faktörü oranını yükseltmiştir .

Nitekim, uçak kazalarında insan faktörünün payı Birinci Dünya Savaşından beri değişmemiştir [67]. Uçak kazası İstatistiklerinde %70 ‘den fazla uçuş ekibi nedenine dayanan uçak kazalarına diğer bakım ve hava trafik kontrolör nedenli olanlarda ilave edilince, kaza nedenlerindeki toplam insan faktörü oranı ortalama olarak %97’lere ulaşmaktadır. Günümüzün yeni ve gelişmiş teknoloji sistemlerinde meydana gelen kazaların maliyeti oldukça yükselmiştir. Bu durumda insan faktörüne yönelme ihtiyacı pek çok bakımdan birbiri ile yakın ilişkide olan emniyet ve verimliliği kapsayan sistemin etkinliği ve ekiplerin sağlığı olmak üzere iki temel alanda önem kazanmıştır. Teknolojik gelişmelere paralel olarak uçaklar mükemmeliyet sınırına dayanmış ama onları yöneten insanlar fazla değişmemiştir.

3.1.1 İnsan faktörünün kavramsal modeli

İnsan faktörü, ilgi alanı “insan” olduğu için, en fazla sorunlarla karşılaşılan konudur. Bunun çeşitli nedenleri vardır [69]. Problemi inkar bunlardan biridir. Bunun bir nedeni de insan faktörünü problemlerinin açıkça tartışılmaya yanaşılmasındadır. Hiç kimsenin herhangi bir zayıflığını kabul etmek istememesi gibi, hiçbir pilot da kendisinin veya diğer pilotların problemleri olduğunu kabul etmek istememektedir. Çünkü kabul etmek, o pilotların neden uçmalarına izin verildiği sorusunu akla getirmektedir. Bir pilotun neden belirli bir şekilde hareket ettiğine veya etmediğine dair ipucu olabilecek her hangi bir şeyi belgelerde bulmak çok nadir gerçekleşen bir olaydır. Bir kaza sonunda olanları açıklayacak kimse bulunamazsa, araştırmacıların bulguları birer varsayımdan veya söylemden öteye gidemeyecektir. Diğer bir neden geçmiş deneyimlerdir. Olumsuz davranışların meydana gelmeden önce tespit edilmesi ancak geçmişteki davranışların incelenmesi ve yorumlanmasıyla elde edilebilir. Seçme aşamasında pilot adaylarını psikomotor ve psikolojik testlere tabi tutmak, uçuculuk hayatı boyunca da kişinin fizyolojik ve psikolojik durumunu devamlı takibe almak, olabilecek olumsuzlukları önlemede etkili bir yol olabilir. Bir diğeri ise mühendislerle rekabettir. İnsan faktörü somut ve ölçülebilir verilere dayandırılmaz. İnsan faktörü uzmanı kazaların araştırılmasında sonuçlara varırken, pilot yorgunluğundan şüphelenebilir, ekip çalışmasının yetersizliğinden bahsedebilir veya kimseyi memnun etmeyen sebeplerden söz edebilir. Ancak bütün bunların kanıtlanması oldukça güçtür. Çünkü insan faktörleri genellikle kanıt bırakmazlar. Bu bakımdan insan faktörü uzmanları ile çalışmalarını kanıtlara ve deneylere dayandıran mühendisler arasında rekabet ve çekişme yaşanagelmektedir.

Uçak kazaları analizlerine kullanılan 4M (Machine, Medium, Mission, Man) ve insan faktörünün kavramsal modeli olan SHEL (Software, Hardware, Environment, Liveware) modelinde insan hep en önemli unsur olarak öne çıkmaktadır [67]. 4M modeli ve modele Yönetimin (Management) ilavesi ile oluşturulan 5M modelinden farklı olarak 1972 yılında Elwyn Edwards tarafından geliştirilen SHEL modeli, insan temelli olarak insan faktörünün daha iyi anlaşılması ve konuya kademeli bir yaklaşım sağlanması açısından önemlidir.



Şekil 3.2 : SHEL Modeli [54]

Şekil 2.2’de yer alan Edwards modelinde insan faktörlerini, insan ile insanın belirli bir çevre içinde kullandığı yazılım (bilgisayar programları, kontrol listeleri) ve donanım (alet, ekipman) arasındaki etkileşim olarak tanımlamıştır [54]. Edwards’ın yazılım, donanım, insan ve çevre unsurlarını içeren SHEL Modelinin yanında Bailey tarafından önerilen insan performans modeli de kabul gören modeller arasındadır. Model, İnsan (human), Çevre (Context) ve Görev (Activity) olmak üzere üç unsuru içermektedir [70].

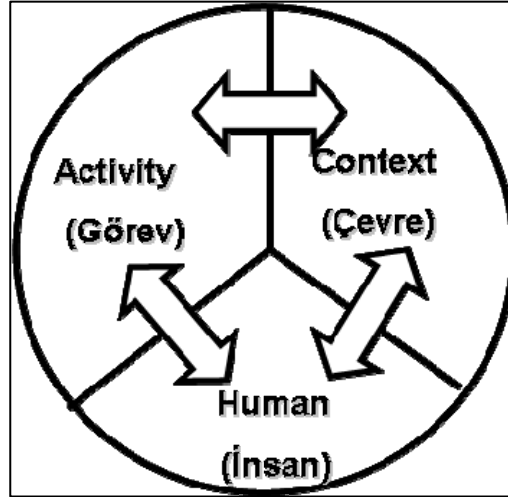
İnsan performansını anlatan Şekil 2.3’te belirtilen Bailey modeli yerine Edwards’ın SHEL modeli insan faktörünü açıklamakta daha fazla kabul görmüştür. SHEL kısaltması Yazılım (Software), Donanım (Hardware), Çevre (Environment), İnsan (Liveware) unsurlarının baş harflerinin birleşmesinden meydana gelmektedir. Daha sonra Hawkins tarafından geliştirilen Edwards’ın SHEL modeli Şekil 2.4’teki gibi gösterilmektedir.

Yazılım (Software)

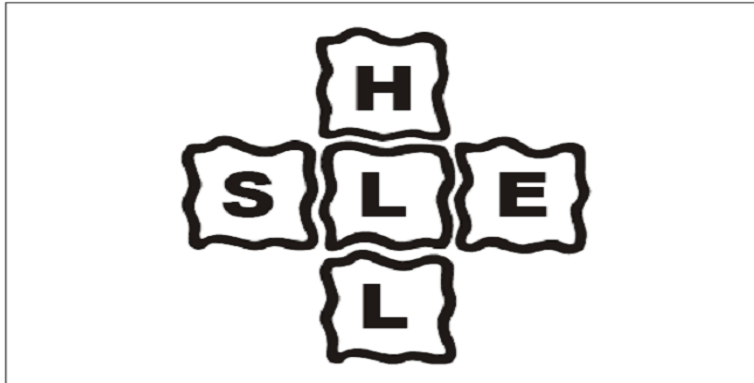
Donanım (Hardware)

Çevre (Enviroment)

İnsan (Liveware)



Şekil 3.3 : Bailey'in İnsan Performansı Modeli [70]



Şekil 3.4 : İnsan Faktörü Kavramsal Modeli [67]

Oluşturulan modelin merkezinde en kritik olduğu kadar en esnek de olan “insan” vardır. İnsan performans olarak önemli değişiklikler göstermeye eğilimlidir ve genel terimlerle ifade edilebilen pekçok limitlere sahiptir. Modeldeki blokların kenarları düzgün değildir. Blokların birbirleri ile uygunluğu ya da uygunsuzluğu blokların kendi karakteristikleri yanında bunların birbirleriyle olan ilişkilerine de bağlıdır. Modelin ağırlık merkezinde “insan” bulunmaktadır ve merkezdeki bu insana nazaran bir uygunsuzluk insan hatası kaynağı olabilmektedir. Uyumun elde edilebilmesi için merkezdeki elemanın karakteristiklerinin anlaşılması esastır. İnsan performansını büyük ölçüde etkileyen bu karakteristiklerden bazıları fiziksel ölçü ve şekil

ihtiyaçlar, algılama, sağlık, kişilik, bilgi işleme kapasitesi, stres, yorgunluk ve karar verme sürecidir. En ideal şartlarda, çevredeki elemanlar merkezdeki insan elemanı ile uygun hale getirilmeli ve birleştirilmelidir.

İnsan faktörlerinin kavrasamsal modeli SHEL'in en önemli unsuru insan olup, en önemli faktör ise, insan ile diğer unsurlar arasındaki etkileşimdir. Kavramsalsal modeli oluşturan SHEL elemanları arasındaki ilişki aşağıdaki şekilde açıklanabilir.

İnsan – Yazılım (L-S) İlişkisi

İnsan-Yazılım (L-S) ilişkisi eğitim uzmanları ve bilgisayar programcılarının ilgi alanıdır ve eğitim müfredatı, uçak el kitapları, eklistler, semboloji ve bilgisayar programları gibi insan-sistem arasındaki fiziksel olmayan unsurları kapsar. Bu etkileşim talimnamelerin, eğitim literatürünün, sembollerin, kontrol listelerinin, eğitim özetlerinin ve bilgisayar programlarının tasarım ve yazılımını içerir. Bu etkileşim hakkında çalışma yapan mesleklere örnek olarak eğitim uzmanları, yazarlar ve bilgisayar programcıları verilebilir. Eğer kullanım kılavuzları belirsiz, parçaları birleştirmede kullanılan diyagramlar açık ve net değilse, operatör veya bakım mühendisi ekipmana ve insana zarar verebilecek hatalar yapabilirler. Yazılı talimatlarda karışıklık yaratmamak için standart terminoloji kullanılmalıdır. İşitsel ve görsel eğitim araçları kullanıcıda açık ve net bir anlayış oluşturmalıdır. Uçak tipi dikkate alınmaksızın, alet göstergeleri ve ekranlarda kullanılan semboller standart hale getirilip, aynı bilgiyi ifade etmeleri sağlanmalıdır. Bu ilişkide problemler genellikle daha örtülüdür ve dolayısıyla çözümleri de daha zordur.

İnsan – Donanım (L-H) İlişkisi

Yaygın olarak insan-makina ilişkisi olarak bilinen insan-donanım etkileşimi hakkındaki çalışmalar; pilotlar için kokpit gösterge ve kontrol düğmelerinin veya operatör ve bakım mühendisleri için makine ve aletlerin tasarımını en uygun hale getirme amacını taşımaktadır [70]. İnsan faktörleri mühendisleri veya ergonomistlerin ilgi alanına giren bir konudur ve koltuk dizaynı, kokpit/kumanda göstergelerin veya uçuş aletlerinin kullanıcıyla uyumlu hale getirilmesini amaçlar. İnsan doğasının uyum özelliğinden dolayı L-H sistemindeki bazı eksikliklerin bertaraf edilmesine rağmen tamamen ortadan kaldırılması mümkün değildir. Bu durum tasarımcıların dikkatli olmasını gerektiren potansiyel bir tehlike meydana getirmektedir.

İnsan – Çevre (L-E) İlişkisi

İnsan-Çevre (L-E) ilişkisi havacılık fizyolojisi uzmanları ile yaşam destek teçhizatları uzmanlarının çalışma sahasıdır. Havacılıkta bu etkileşim, uçuş ekipman sahasını ve kabin tasarımını içine alır. Uçuş teçhizatı ile kabin dizaynı gibi konular yanında, illüzyon gibi çevre koşullarının neden olduğu giderilebilir hataları da içerir. Havacılık geniş politik ve ekonomik kısıtlamalarla çevrili olduğundan çeşitli çevresel değişkenler L-E ilişkisini etkilemektedir.

İnsan – İnsan (L-L) İlişkisi

Psikologlar, sosyologlar ve sosyal psikologların üzerinde durdukları ilişkidir [102]. Bu etkileşim insanlar arasındaki ilişkilerle ilgilidir. Sosyolog ve psikologlar, grup iletişimi, ekip çalışmasına engel olan unsurları araştırmaktadırlar. Eğer birey yetkinse bu bireylerden oluşan ekibin de yetkin olduğu varsayılabilir. Ancak durum her zaman böyle değildir. Uçuş personeli ekip olarak hareket eder ve ekip etkileri, davranış ve performansın belirlenmesinde rol oynar. L-L ilişkisi, ekip olarak bir arada çalışan insanlar arasındaki etkileşimi ele almakta olup CRM'nin ilgi alanını oluşturmaktadır.

CRM, pek çok değişik kişi ve birimin katkısı ile gerçekleştirilen bir uçuş görevinin başarılmasında insan faktörünü ifade etmek için kullanılan SHEL modelindeki insan-insan ilişkilerinden kaynaklanan problemleri çözmek için ortaya çıkan bir yaklaşımdır. Bir sonraki bölümde bu yaklaşımla ilgili açıklamalara yer verilecektir.

3.2 Denizcilikte İnsan Faktörü

“Denizcilik, dünyanın en büyük endüstrileri arasında en uluslar arası ve muhtemelen en tehlikeli olanıdır.” (International Maritime Organization [IMO], 2002) [71]. Denizcilik endüstrisi her yıl katlanarak büyümektedir: Her yıl 80 milyon Amerikalı, Amerikan bayraklı gemileri kullanmaktadır, Amerika nüfusunun %90'ına ülke sınırları içerisindeki taşımacılıkla hizmet verilmektedir, İngiltere ticaretinin, ağırlığa göre %97'si deniz yolu ile ülkeye ulaşmakta ya da ayrılmaktadır. ABD Denizcilik İdaresi, “deniz taşımacılığının ülkenin emniyeti, ekonomisi ve ulaştırması açısından hayati olduğunu” ifade etmektedir (ABD Ulaştırma Dairesi, 2004) [72]. ABD Sahil Güvenlik 2004 işletme bütçesi 330 Milyon Dolar'dı. Global olarak, istatistikler de bu endüstrinin mali önemini ortaya koymaktadır; mesela, uluslar arası düzeyde ticaret

yapan ve her türlü kargoyu taşıyan 50000 civarında ticari gemi vardır. Dünyadaki gemi filosu 150'nin üzerinde ülkeye kayıtlıdır ve 1 milyonun üzerinde denizciyi istihdam eder (BIMCO, 2004) [73]. Deniz taşımacılık endüstrisi, oldukça iyi sayılabilecek bir emniyet kaydına sahiptir, ancak; denizcilik olayları felaketlerle sonuçlanabilecek yüksek bir potansiyele sahiptir Perrow, (1999) “LNG taşıyan tankerlerin koca bir şehri havaya uçurabilecek potansiyelde olduğuna” işaret etmektedir [74]. Bu endüstri ve sektörde çalışan gemilerde çok aşırı bir para kazanma ve kar elde etme motivasyonu olduğunu, bu durumun da yapılan miatlı işi zamanında yetiştirmek için çalışanların limitlerinin zorlanmasına neden olduğunu iddia etmektedir. 1967’de Manş Denizi’nde Torrey Canyon tankerinin yaptığı ilk büyük ölçekli petrol kazası, zamandan kaynaklanan aşırı baskı ortamını ortaya çıkaran örnek bir olaydır. Kaptan, 6 saat kazanarak denizin kabardığı zamanda (met-cezir) Milford Haven’a ulaşmak için Scilly Adaları’ndan geçen direk bir rota izledi. Bu anı geçirirsa, gemisi körfeze girmeden önce 5 gün demir atarak bekletilecekti. Muhtemel bir karaya oturma riskine önlem olarak, gemideki yakıt farklı tankerlere aktararak, geminin deniz içindeki kısmı 2 inch (yaklaşık 5 cm.) yükseltildi. Scilly Adaları’nı geçerken, gemi bir balıkçı botu ile karşılaştı, yeterince süratli manevra yapamadı ve karaya oturdu. 100000 Ton petrol, İngiltere’nin güneybatı, Fransa’nın kuzeybatı kıyı şeridinde denize yayılarak kirlilik yarattı.

Perrow (1999), sistemin hatalara neden olan karakterinin, gemide çalışan personelin sosyal organizasyonu, ekonomik baskılar, endüstrinin yapısı, sigorta ve uluslar arası düzenlemelerin zorlukları altında yattığını ifade etmektedir [74]. Denizcilik endüstrisinde emniyetin mevcut durumu ve gemi kazalarında nedensel zincire insan faktörünün katkısı incelenmiştir. Denizcilik endüstrisinin talep ettiği hususlar, yorgunluk, stres, iş baskısı, iletişim, çevresel faktörler ve uzun süre evden ayrı kalma gibi, olayların meydana gelme potansiyeline katkıda bulunabilecek dikkate değer bir karakteristikler kombinasyonunu beraberinde getirmektedir. “Diğer endüstriyel alanlarda çok nadir karşılaşılabilecek, iş ortamından kaynaklanabilecek bir sürü tehlike bileşimi denizcilik alanında mevcuttur.” (McNamara, Collins & Matthews, 2000) [75] . Fakat, denizcilik endüstrisinde insan faktörlerine ilişkin çok az araştırma yapılmış görünmektedir.

21inci Yüzyıl gemi endüstrisi yeni zorluklarla karşılaşmaktadır. Örneğin; 25 yıl önce ortalama bir yük gemisi 40-50 kişilik bir mürettebatla çalışmaktaydı

(Grech&Horberry, 2002) [76]. Bugün, teknolojik ilerlemeler, bu mürettebat sayısını azaltmaya imkan sağlamıştır, kimi durumlarda sadece 22 kişilik bir mürettebat çok büyük bir ham petrol taşıyıcısını idare edebilmektedir. Teknolojik ilerlemelerin iki yanı vardır: Gemi dizaynı ve seyrüsefer yardımcılarındaki gelişmeler, gemi kazalarının oluş sıklığını ve büyüklüğünü azalttı. Bununla birlikte, teknolojik nedenlerden kaynaklanan arızaların azalması, insan hatalarının kazalara neden oluşturma konusunda ne derece öne çıktığını gözler önüne serdi.

3.2.1 Meydana gelen olaylar ve yaralanmalar

Ticari gemicilik, organizasyonel kazaların ve denizcilik felaketlerinin, yüksek ölümcül yaralanmalara neden olduğu bir iş alanı olarak bilinir [77]. ABD Sahil Güvenlik'in 2004 yılında yayınlamış olduğu bir rapora göre, yaralanma ve ölümle sonuçlanan 5 yıllık yolcu ve mürettebat ortalaması 673'tür. Bu periyotta, genelde sık karşılaşılan çarpışma, karaya oturma gibi kazalarda azalma görülmüştür. Bunun, seyrüsefer cihazlarının gelişmesini sağlayan teknolojik ilerlemeler sayesinde olduğu düşünülmektedir. ABD Sahil Güvenlik'in 2004 mali yılında, emniyet alanındaki işletme harcamaları 330,4 Milyon Dolar'dı. İngiltere Denizcilik Kazaları Araştırma Şubesi (MAIB-Marine Accident Investigation Branch) “denizcilik kazalarında hala baskın olan bir faktörün, insan hatası” olduğunu ifade etmektedir (MAIB, 2000) [78]. Yeni Zelanda'dan çıkan veriler de bu tespiti paralellik göstermektedir: Gemi kazalarının %35'i teknik faktörleri, %16'sı çevresel faktörleri iken, %49'u da neden olarak insan faktörünü göstermektedir (Yeni Zelanda Denizcilik Emniyet Yönetimi, 1995-1996). İnsan hatasından kaynaklanan en sık karşılaşılan nedenler, muhakeme hatası ve uygunsuz gözlem sonrasında, belirlenmiş olan uygulama kurallarına riayet etmemedir. Gemicilik literatüründe çok sık kullanılan bir terim “insan unsuru”, sık karşılaşılan ağır maliyetli kazaların nedeni olarak gösterilmektedir. ABD Sahil Güvenlik raporları, zayıf ve can kaybı ile sonuçlanan deniz kazalarının %75-96 arasındaki bir kısmının, en azından kısmen de olsa insan hatasının değişik biçimlerinden kaynaklandığını ortaya koymaktadır [79].

Esbensen, Johnson ve Kayten'in hazırladıkları “Ticari Gemi Kazalarını Önlemede Mürettebat Eğitimi ve Standart Uygulama Usullerinin Önemi” başlıklı raporda (1985), ABD Sahil Güvenlik tarafından kayıt altına alınan kazaların %43'ünde, insan hatası ana neden olarak gösterilmektedir [80]. İnsan hatasını içeren kazalarda gerçek değer %80'lere kadar çıkabileceğini savunmaktadırlar. Gemide emniyet

performansının artırılmasının, sadece gemide görev yapan mürettebat açısından değil, gemi endüstrisindeki mali motivasyon açısından da önemli olduğunu iddia etmektedirler (Gemilerin kiralanmasında, emniyet performanslarının ne derece iyi olduğuna bakılmaktadır). Wagenaar ve Groeneweg, 1982 ve 1985 yılları arasında Alman Gemicilik Konseyi tarafından tespit edilen 100 kazayı analiz etmişlerdir (1987) [81]. Bu kazalarda, öne sürülen 2250 nedenden %15'i insan hatasıdır. Analiz edilen bu 100 kazadan sadece 4'ünde hiç insan hatasına rastlanmamıştır. Analizi yapan bilim adamları, 100 kazadan insanların dahil oldukları 96'sında kazaların önlenabilir olduğunu iddia etmektedirler. Bununla birlikte, bu kazalardan çok az bir bölümü sadece bir insan hatasından kaynaklanmıştır, çoğunluğunda birden fazla insan hatası bir araya gelerek kaza sebebini oluşturmuştur.

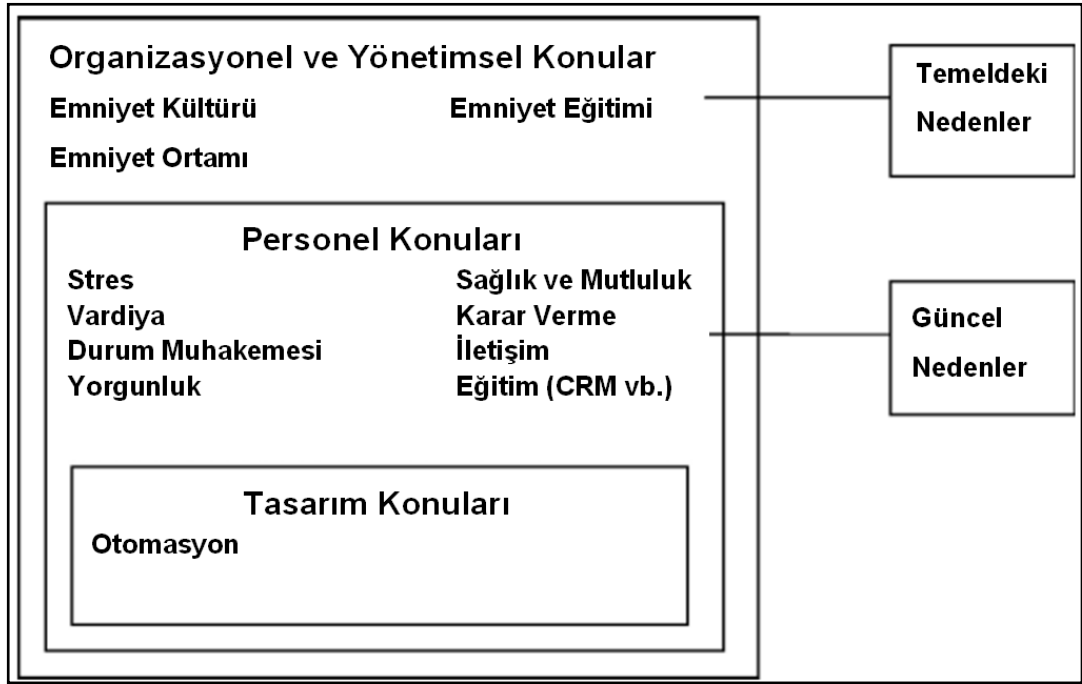
Denizdeki kazalara ilişkin veriler, asli olarak kazaların olduğu ülkeler ya da kazayı yapan gemilerin bayrağını taşıdığı ülkelere bağlı devlet ajansları tarafından yapılan araştırmalarla elde edilmiştir. Denizcilik alanında, kaza verilerinden nedensel temayı aydınlatmaya çalışarak problemi ortaya çıkaran standart bir kaza raporlama sistemi yoktur, ancak; geçmişe yönelik yapılan bazı araştırmalar, daha genel anlamda gemi kazalarının nedenlerini ortaya çıkarmıştır. Darbra ve Casal, 2004 yılında yaptıkları çalışma ile, 20nci yüzyılın başlangıcından 2002 Ekim'ine kadar limanlarda meydana gelen kazaları analiz ederek modellemişler ve sonuçları listelemişlerdir [82]. Bu çalışmada, denizcilik alanında meydana gelen kazaların sayısında bir artış olduğunu göstermektedir; öyle ki, 1981-1990 arasında 82 kaza olmuşken, 1991-2000 arasında 282 kaza olmuştur. Toplam sayının %83'ü son 20 yılda, %59'u son 10 yılda olmuş ve liman kazaları toplamının %16'sının insan faktörlerinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Her nedense, araştırmacılar nenen bir kaza raporlama sistemi geliştirdiklerinin nedenini açıklamamışlardır. Yapmış oldukları çalışma, sınıflandırmada bazı muğlak noktalar içermektedir; listelenen kazalardan birinin nedeninin çarpışma olduğu yazılmıştır, halbuki bu, kazanın nedeninden ziyade sonucudur.

Denizcilik istatistikleri, seyrüsefer yardımcılarının kapasitesinin artırılması gibi teknik problemlerin çözülmesi sayesinde, makine ile ilişkili hataların seviyesinin düştüğünü, bu sayede insan hatalarının kaza nedenleri arasında nispi ağırlığının ortaya çıktığını göstermektedir. İstatistikler, bu alandaki hatalar ve sonrasında ortaya çıkan kazaları azaltmak maksadıyla, insan hatalarından kaynaklanan kaza nedenleri

üzerine eğilmektedir. Bu inceleme, organizasyonel, personel ve tasarım seviyesinde insan hatası kaynaklı eksiklikleri ortaya koyacaktır. Şekil-2.5’de düzenlenen yapı, sonradan olayların habercisi olarak belirebilecek hataların seviyeleriyle ilişkilidir. Catherine Hetherington, Rhona Flin, Kathryn Mearns tarafından 2006 yılında yapılan bir çalışma ile düzenlenen bu yapı, denizcilik endüstrisinde güncel sorunları ve sorun kaynaklarını göstermesi açısından, Stanton tarafından 1996’da, İngiltere Sağlık ve Emniyet Yönetimi tarafından 1997’de ve Jorgensen tarafından 2002’de oluşturulan daha genel organizasyonel çerçevelerden uyarlanarak meydana getirilmiştir [83]. Yapılan çalışmada, bu yapısal çerçeve içerisinde yer alan her seviye açıklanarak gösterilmiştir. Yapılan çalışma, içten dışa doğru modelle uyum gerçekleştirilerek ilerlemeye devam etmektedir. İlk olarak, bu endüstride otomasyona ilişkin dizayn hususları göz önüne alınmakta, ikinci sırada; personele ilişkin yorgunluk, stres ve teknik olmayan beceriler gibi konular, sonrasında ise, emniyet ortamı ve eğitimi gibi organizasyonel seviyede konular gelmektedir.

3.2.2 Metot

PsychARTICLES, PsychINFO, ScienceDirect, ve Web of Science gibi birçok elektronik veri tabanı; denizcilik, gemicilik, stres, yorgunluk, durumsal farkındalık, karar verme, iletişim, ekip çalışması, emniyet ve gemicilik/denizcilik kazaları gibi anahtar kelimeler kullanılarak insan faktörlerine ilişkin araştırma makalelerini bulmak için kullanılmıştır. Buna ilave olarak, bu alanlarda çalışma yürütmüş kurumlar (devletlerin bünyesinde olanlar da dahil) kaynak seçilerek, Google gibi arama motorları vasıtasıyla tarama yapılmış ve çalışmalarda adı geçenlerle direk temas edilerek ilgili kaynaklar istenmiştir. Aşağıdaki kriterleri sağlayan çalışmalar dahil edilmiştir: Denek olarak seçilmiş bir denizci grubu, dikkatle gözden geçirilmiş yayınlar, gözlemsel ve deneysel veri grupları, seminer çalışmaları ve devlet tarafından yayınlanmış dokümanlar (İngilizce olarak yayınlanmış olanlar). Toplam 30 çalışma tespit edilmiş, ve bunlardan 20si kriterleri sağlamıştır. Değerlendirmeye tabi tutulan bu 20 çalışmadan, denizcilik alanında, diğer alanlarda nispeten iyi araştırılmış ve oluşturulmuş kavramlar üzerine oldukça az çalışma yapıldığı görülmüştür. Catherine Hetherington, Rhona Flin, Kathryn Mearns yapılan çalışma, parçalara ayrılmış alanlarda yapılan bağımsız araştırmaları gözden geçirmekte ve bu araştırmaları tek bir gövdede birleştirmeye çalışmaktadır [83].



Şekil 3.5 : Denizcilikteki Organizasyonel Kazalarda Etken Faktörler

3.2.3 Tasarım konuları

3.2.3.1 Otomasyon

Denizcilik endüstrisinde kısıtlı personel seviyesinden ötürü, otomasyonun üzerine düşülmektedir. Yapılan işte artan otomasyona artan seviyelerde, özellikle seyrüsefer sistemleri konusunda, bir kültürel kayma olmuştur. Grech&Horberry, otomasyondaki bu artış ve personel seviyesindeki azalmanın, denizcilerin rolünü değiştirdiğine inanmaktadır [76]. Sarter&Woods, otomasyonun, dikkate değer yeni ihtiyaçlar ortaya çıkaracağını iddia etmektedir [84]. Operatör sürekli olarak birçok sistemi, bu sistemlerin ne yaptıklarını ve bir sonraki adımda ne yapacaklarını, hangi çalışma biçiminde olduklarını takip etmek zorundadır. Bu da, Sarter&Woods tarafından “işleyiş tarzı muhakemesi” olarak adlandırılmıştır. Otomasyon, azalan iş gücü üzerinde bilişsel gereksinimleri artırarak, kaza oranlarında gözlemlenen insan hataları etkisine katkıda bulunur mu? Alternatif olarak Lützhöft&Dekker, otomasyon devreye girdiğinde, operatörlerin daha az etkin gözlem yapacaklarına ve hatta, otomasyonun belli bir süre etkin fonksiyon göstermesi durumunda daha da az gözlem yapacaklarına dair bir görüş de ortaya koymaktadırlar [85]. Bu nedenle, otomasyon bir nevi bilişsel uyumsuzluk ve bezginlikle mi sonuçlanmaktadır? Artan otomasyon

örneğinde olduğu gibi, kazalar makinelerle aşırı güvenden kaynaklanabilir. Lützhöft&Dekker, otomasyonun yeni insan zafiyetleri yarattığı ve mevcut zafiyetleri artırdığını ileri sürmektedir [85]. Otomasyonun negatif yanlarını göstermek amacıyla, yanlış pozisyon bilgisi nedeniyle Bermuda'ya gitmek üzere seyirde olan Royal Majesty (RM) gemisinin karaya oturması örneğini kullanmaktadırlar. Bu örnekte, bir pozisyon bilgi sistemi doğru çalışmamaktaydı, çünkü; GPS anteni kırıldı, ancak; çapraz kontrol yapılabilecek ilave radar sistem bilgisi mevcuttu. Bu yapılmamakla birlikte, noktalarda gözlemlenen farklılıklar dikkatten kaçtı ve deniz haritası üzerinde izlenen yol yanlış çizildi. O an seyir nöbetinde olanlar, izledikleri yola ilişkin ilk hipotezi doğrulamak için bilgi aradılar, ve böylece işarları yanlış değerlendirdiler. Örneğin; Boston trafik ayırım planında BA şamandırasını kat etmeyi bekleyen nöbetteki zabıt, karşılarına çıkan şamandırayı BA olarak değerlendirdi, ancak; bu aslında 15 mil güneybatısında bulunan AR şamandırası idi. Dahası, iki balıkçı gemisi yaklaşmakta olan tehlike konusunda uyarmak için RM ile temas etmeye çalıştı, ancak; muhtemel RM'nin radarının 6 mil'lik bir menzile ayarlanmış olmasından ötürü balıkçı gemileri görünmedi ve bu aramalar sonuçsuz kaldı. Ayrıca, balıkçı gemileri daha sonra RM ile temas kurmaya çalıştıklarında gemilerinin pozisyonuna göre aradıkları gemiyi tarif ederek temas etmeye çalıştıkları geminin RM olduğunu belirtmeler de, RM o anda bulunduğunu düşündüğü noktadan 16,5 mil uzakta olduğundan, balıkçı gemilerinin başka bir gemiyle temas etmeye çalıştıklarını düşündüler. Bu çağrılar, karaya oturmanın gerçekleşmesinden önceki 1,5 saat boyunca devam etti. Köprüdeki teknolojik sistemlerle elde mevcut veriye aşırı güven, nöbetteki zabıtları çağrı yapılan pozisyonu dikkate almama yönüne sevk etti ve sonuçta RM'nin karaya oturması ile sonuçlandı. Bu kazada, 1000 yolcu yaralandı ve kaza 7 Milyon Dolar'lık gelir kaybına neden oldu [85].

3.2.4 Personel konuları

Bu ilk kısım, denizcilik kazalarının sebeplerine katkıda bulunan insan performansını etkileyen faktörler ve davranışlarla ilgilenmekte ve bu unsurların kaza sebeplendirmeye katkısını değerlendirmektedir.

3.2.5 Yorgunluk

Josten, Ng-A-Tham & Thierry tarafından 2003 yılında yapılan araştırma, kötü sağlık durumu açısından yorgunluğun felaketle sonuçlanabilecek potansiyel sonuçları olduğunu ve performansı azalttığını göstermektedir [86]. Ulusal Ulaştırma Emniyet Kurulu'nun (NTSB- National Transportation Safety Board) 1990'daki raporuna göre, 1989 yılında meydana gelen Exxon Valdez'in karaya oturmasında gözcü noktasındaki nöbetçi, sadece 5-6 saatlik uyku ile nöbete başlamıştı ve bu yorgunluk, çevresel felaketle sonuçlanan karaya oturma olayına katkıda bulunan bir faktör olmuştu. Yorgunluk, denizcilikte yeni bir konu değildir. Ancak; denizcilerin çalıştıkları koşullar, daha fazla performansı gerekli kılan bir hal almıştır. Daha kısa deniz geçişleri, daha yüksek trafik yoğunluğu, daha az personel ve daha hızlı sefer döngüsü vardır. Raby & McCallum, uzun görev başı süreleri ve son 3 gün içerisindeki toplam çalışma saatlerinin, denizcilik kazaları ile ilgili yorgunluk olarak nitelendirilebileceğini belirtmektedir [87]. Araştırmalarında, müfettişler tarafından hazırlanan 98 hasarlı gemi kazasının %23'ünde, yorgunluğun olayların nedenine katkıda bulunduğunu tespit etmişlerdir.

IMO tarafından, zorunlu dinlenme zamanları kurallarla belirlenmiş olmasına rağmen, hala çalışanların 6 saat paydosla 12 saatten fazla çalıştıkları durumlar vardır. Yük boşaltma işlemlerinde, ekip şefi her zaman bulunmalıdır. 300,000 Tonluk bir tankeri boşaltmak 44 saat alır, bu da ekip şefinin bu süre boyunca orada hazır bulunması ve uykusuz kalması demektir. Ulusal Ulaştırma Emniyet Kurulu'nun operatör yorgunluğuna değinen bir raporunda (1999); denizcilerin, meslek grupları içerisinde demiryolu çalışanlarından sonra, 30 günlük periyotta en fazla ikinci çalışma saatine sahip olduğu belirtilmektedir. Ulusal Deniz Havacılığı ve Gemi Ulaştırma Yetkilileri Birliği'nin (NUMAST - National Union of Marine Aviation and Shipping Transport Officers) 1995 yılında 1000 çalışan arasında yapmış olduğu bir anket çalışmasında, grubun %77'si son 3-10 yıl arasında yorgunluğun belirgin bir şekilde arttığını, %84'ü aynı zamanda stresin daha yaygın hale geldiğini ifade etmiştir. NUMAST'ın daha sonra, 563 denizci arasında yapmış olduğu bir başka ankette, ankete katılanların %50'si haftada 85 saatten fazla çalıştığını ve %66'sı yorgunluğun azaltılması için personel artırımına ihtiyaç olduğunu dile getirmiştir [88]. Avustralyalı denizciler arasında yapılan bir başka çalışmanın sonuçları, denizcilerin %70'inin az ya da çok az uyku ile idare ettiklerini açığa çıkarmıştır [89].

2001 Yılında yapılmış olan bir çalışmada, Deniz Sahil Güvenlik Ajansı'ndan (MCA – Maritime Coastguard Agency) Deniz Kazaları Araştırma Bürosu'na (MAIB - Marine Accident Investigation Bureau) aktarılan 1989-1999 arasındaki verileri analiz etmiştir [90]. Sonuçlar, yorgunluğa bağlı kazaların en yaygın olduğu periyodun, seferin başlangıcındaki ilk hafta 09:00 – 16:00 vardiyasını ilk 4 saatinde, sakin koşullarda olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, kıyıda ve açıkta (uyanık olma ve hazır bulunma açısından bir değerlendirme yapmak amacıyla) reaksiyon zamanları arasındaki farklılıkları, vardiya öncesi ve sonrası olmak üzere belirlemiştir. Bu farklılıklar ayrıca, kıyıdaki bir geminin gece ve gündüz vardiyaları arasında değerlendirilmiş ve vardiya sonrası reaksiyon zamanlarında dikkate değer bir artış tespit edilmiştir. Kısa deniz menzili ve kıyı hattı gemicilik endüstrisi üzerine eğilen ikinci bir çalışmada, rapor edilen daha yüksek yorgunluk seviyesi ve daha kötü sağlık koşulları vardır [90]. Bu çalışmada, ilk çalışmadaki %44'lük orana kıyasla, cevap verenlerin %53'ü kendileri için 6 saatlik kesintisiz uykunun imkansız olduğunu söylemiştir. İlave olarak, %52,6'sı, çalışma saatlerinin başlı başına bir tehlike olduğunu söylemiştir. Değişik tipte 7 feribot ve tankerde 177 denizci ile, yerinde (objektif ve subjektif) yorgunluk değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Bu değerlendirmeler, seyir defterine girilen subjektif yorgunluk raporları, iş öncesi ve sonrası performansın bilgisayar destekli değerlendirmesi ve uyku zamanının objektif ölçümünü içermektedir. Araştırmacılar, yorgunluğun yakın deniz sektöründe daha büyük olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yorgunluğa maruz kalınan faktörler tespit edilmiştir: Çalışma saatleri, uyku problemleri, sefer uzunluğu (daha uzun seferler daha az yorgunluk yaratmaktadır), vardiya uzunluğu, işin gerektirdikleri, iş stresi, ayakta nöbetler. Aynı zamanda gemi tipi, yorgunluğa maruz kalınmasında rol oynar; kimi gemiciler, bazı gemilerde diğerlerine göre daha yüksek yorgunluk seviyesi dile getirmişlerdir. Bu tip bir araştırmada karşılaşılan zorluklardan biri, yorgunlukla ilgili objektif ya da subjektif raporların etkisini, denizcilerin performansına ilişkilendirecek bir sonuç ölçütünün olmamasıdır. Bu nedenle, gemicilikte yorgunluk algısı ve doğasını şekillendirmekle birlikte, denizcilik kaza veritabanının, zaman esaslı bilgi kapsama konusundaki eksikliğinden ötürü, kaza sebeplendirmesinde yorgunluğun etkisini teyit etme konusunda bu araştırma çok az yol katabilmiştir.

Diğer endüstriyel alanlarda, vardiya düzenlerinin, yorgunluğa katkıda bulunduğu ve buna karşılık, sağlık ve emniyet performansını daha da kötüleştirdiği bilinmektedir .

Buradan hareketle, geminin yatay ve dikey eksenindeki hareketlerinin, gürültünün ve titreşimin, vardiya temelli yorgunluğun mevcut etkilerini büyötmeye yaradığı sonucu çıkarılabilir [75].

3.2.5.1 Stres

Stresin, personel sağlığı ve refahı kadar, bir organizasyonun sağlık giderleri ve üretkenliğine de etki eden faktörler arasında olduğu, Cooper, Dewe & O'Driscoll tarafından 2001 yılında yapılan bir çalışma ile tespit edilmiştir [91]. Parker tarafından, 2002 yılında, Avustralya denizcileri ile kıyıdaki topluluktan elde edilen standart verilerin kıyaslamalı incelemesinde, bu iki örnek grubu arasında sağlık ve stresle alakalı bir dizi farklılık gözlenmiştir. Bireysel anket yoluyla yapılan çalışmada, ankete katılanlardan ne kadar sıklıkla ve ne seviyede, kendilerini stres altında hissettiklerini cevaplamaları istenmiştir [89]. Ek olarak, ne kadar sıklıkla ve ne derece sağlıkla ilgili hususlara (fiziksel aktivite, içki ve sigara ime vb.) girdikleri sorulmaktadır. Araştırma; mürettebat, kaptan, ikinci kaptan, şef, pilot ve mühendis, farklı statüde 1806 katılımcıyı kapsamaktadır. Denizciler, özellikle diğerkleri ile olan ilişkileri ve ev/iş arasındaki etkileşime değinen maddelerde, iş baskısından kaynaklanan, standart gruplara göre daha belirgin derecede yüksek stres seviyesi rapor etmişlerdir. Çoğu denizci, denizde ara sıradan, sık sık kadar değışen tekrarlar da stres yaşadıklarını rapor etmişlerdir. Stres seviyelerinde bölümler arası farklılık mevcuttur. (Mühendisler %65 üzerinde, mürettebat %60 üzerinde, şefler %60 üzerinde orta-yüksek arası stres seviyesi bildirmişlerdir.

Rapor edilen stres seviyeleri ve sıklıklarının, mürettebat arasında, diğerk tüm gruplardan daha düşük olduğu görölmüştür. Quick, Nelson & Hurrel, 1997 yılında yapmış olduğu çalışmada, uzun bir zaman periyodunda, artan stres seviyelerine maruz kalmanın, negatif zihinsel ve fiziksel sağlık bozuklukları ile sonuçlandığını tespit etmiştir [92].

3.2.5.2 Sağlık ve mutluluk

Mearns, Whittaker & Flin tarafından 2003 yılında, açık deniz petrol endüstrisi gibi diğerk alanlarda yapılan araştırma, sağlık yönetimi ve emniyet performansı arasında pozitif ilişki olduğunu göstermektedir [93]. AMSA Denizcilik grubunda, denizcilerin yaklaşık üçte biri (%32), Ulusal Kalp Vakfı (NHF – National Heart Foundation, Avustralya) tarafından belirlenmiş olan alkol tüketimi için emniyet limitlerini

geçmişlerdir [75]. Bunun dışında, Avustralya'nın erkek nüfusunun %24'üne kıyasla, bireylerin %28'i sigara kullanmaktadır. Denizci grubun %81'i, iyi sağlıklı olmak için gerekli (NHF – Avustralya tarafından tavsiye edilen) minimum fiziksel aktivite limitine ulaşamamıştır, ancak; personele sunulan fiziksel aktivite kolaylıkları arasında çok büyük farklılıklar olduğuna işaret edilmiştir.

Ayrıca, diğer bölümlere kıyasla daha büyük bir yüzdenin sigara içtiği bölümler arası farklılıklar mevcuttur. Bunun yanında, mürettebatın daha büyük bir kısmı, NHF (Avustralya) tarafından belirlenmiş fiziksel aktivite uygulama rehberlerine uymamış ve yine NHF tarafından belirlenen alkol sınırlarını aşmıştır.

Stres ve sağlık uygulamaları üzerine yapılan araştırma; bu meslek grubunun, sözü geçen faktörlerden diğer meslek gruplarına kıyasla daha fazla zarar gördüğünü göstermekle birlikte, denizcilerin sağlık ve performansları arasındaki ilişkiyi değerlendirecek kaynak eksikliği mevcuttur. Daha önce bahsedilen bu AMSA çalışmasında da, diğer çalışmalara benzer şekilde, stres ve sağlığın sonrasında gelen performans üzerinde etkisini değerlendirecek bir sonuç ölçütü yoktur.

3.2.5.3 Durum muhakemesi

Durum muhakemesi, bir bireyin herhangi bir anlık zaman diliminde ne olup bittiğini kavrayacak ve durumun nasıl gelişeceğini tahmin edecek zihinsel modele sahip olma yeteneğidir. Endsley tarafından oluşturulan (1988) ve sık sık kullanılan bir tanım; "...belli bir zaman ve mekan dilimi içerisindeki çevrede gerçekleşen olayları algılama, anlamlarını kavrama ve gelecekteki yansımalarını kestirme" şeklindedir [148]. Endsley, 3 seviyeden bahsetmektedir: (a) birincisi; bireyler, doğru bir resim oluşturabilmek için, durum içerisinde gelişen olayları doğru algılamalıdır, (b) ikinci seviye; duruma ait bir resim oluşturmak için edinilen bilgilerin tutulması, açıklaması, kombinasyonu ve muhafazası ve bu sayede belirli nesnelerin önemini ve olayları anlamak, (c) durum muhakemesinin üçüncü seviyesi tahmindir ve bir ve ikinci seviyelerin kombinasyonu ile bir sonuç olarak ortaya çıkar. Bu kademe; sürprizleri azaltmak amacıyla, gelecekteki muhtemel olayları ve durumları tahmin edebilmek için, çevreden edinilen bilgiyi kullanma kabiliyetine sahip olma anlamına geldiğinden, durum muhakemesinin son derece önemli bir bileşenidir.

Wagenaar ve Groeneweg, 100 gemi olayını inceledikleri 1987 yılındaki çalışmalarında, bilişsel problemlerin gözlemlenen insan hatalarının %70'inden

sorumlu olduğunu belirtmişlerdir [81]. Grech, Horberry ve Smith, 1987-2000 yılları arasında 8 ülkede olmuş, 177 denizcilik kazası ve bunların raporlarından, denizcilik operasyonlarında meydana gelen insan hatalarını incelemişlerdir [76]. Gemilerde meydana gelen tüm insan hatalarının %71'inin, durum muhakemesinden kaynaklanan problemlerle ilişkili olduğunu gözlemlemişlerdir. Endsley'in hata tasnif yöntemi kullanarak, durum muhakemesi üç seviyede tanımlandığında, durum muhakemesi kaynaklı hataların en yaygın olarak birinci seviyede meydana geldiği görülmektedir (%59, ikinci seviyede %33, üçüncü seviyede %3). Bu sonuçlar, havacılık endüstrisinde yayınlanan, durum muhakemesi kaynaklı hata oranları ile de uyuşmaktadır [76].

Koester'in, 2003 yılında Danimarka'da 8 deniz seferini (karışık yolcu ve araç taşımacılığı yapan gemiler) gözlemleyerek edindiği bulgularla, durum muhakemesi üzerine bir çalışma yürütmüştür [94]. Köprüde iletişim, durum muhakemesinin birinci ve ikinci seviyelerini değerlendirmek için belirli zaman aralıkları ile kaydedilmiştir (mevcut durumdaki unsurları algılayarak ve anlayarak). İletişimler asıl, ilgili ve genel olmak üzere kategorilere ayrılmıştır. İletişim seviyelerinin tüm tipleri, gemiler limana yaklaşırken artmıştır. Asli ve ilgili iletişim, tepe noktasına ulaştığında, genel iletişim azalmıştır. Koester, genel iletişimdeki bu azalmanın, potansiyel açıdan kritik durumlara adaptasyonu yansıttığını gözlemiştir [94]. Asıl iletişimdeki artışın, durumda oluşacak bir değişikliğe önceden hazırlığı ve durum muhakemesini muhafaza etmeye yönelik bir girişim olduğunu ileri sürmüştür. Bu hazırlık ve beklenti, (gelecek olayların tahminini yapan) “üçüncü seviye durum muhakemesinin açık bir işaretidir”.

3.2.5.4 Karar Verme

Hockey, Healey, Crawshaw, Wastell, ve Sauer; 2003 yılında, gemi kontrol simülasyonunda, çarpışmadan kaçınma için bilişsel gereksinimleri araştırmak için deneysel bir çalışma gerçekleştirmiştir [95]. Deneyde rol alan (yazılım konusundaki benzerleri nedeniyle seçilmiş olan) 12 üniversite bilgi işlem öğrencisine, 12 saat denizcilik eğitimi verilmiştir. Yapmaları gereken, bir yandan planlı bir rota üzerinde gemi simülatörünü 6 dakika boyunca çarpışmadan kaçınarak kumanda ederken, bir yandan da ayrı bir ekrandan motor yağ hararetinin tolerans limitleri içerisinde olduğunu kontrol etmektir. Hockey, artan zihinsel yüklerle birlikte çarpışma tehlikesinin yüksek seviyelere çıktığını ve ikinci bir göreve performans sarf edilmesi durumunda

karşılaşılan zararın arttığını göstermiştir. Bu çalışma başlangıçta bazı konuların çevresel açıdan geçerliliğini ortaya koysa da, bunlar araştırmacılar tarafından iyi şekilde kontrol ediliyor görünmektedir, gerçek denizcilerin karşılaştıkları seviyelere eşit, uygun kaynaklarda, denemelerin tekrarında sistemin nasıl kullanılacağı üzerinedir. Hockey, 2003'deki çalışmada izleme maliyetlerini göstermiştir. Yüksek derecede zihinsel iş yükleri ikinci bir işe performans sarf edildiğinde zarar meydana getirmektedir. Bu da, sayısız ekipman parçasını izleme zorunluluğunun potansiyel sonuçlarını göstermektedir. Bir görevdeki performansa gelen bu zarar, gerçek hayatta ciddi potansiyelde sonuçlar doğurabilir.

3.2.5.5 İletişim

Tüm yüksek risk içeren endüstrilerde, etkin ve emniyetli üretim ve performans için temel beceri iletişimdir, bu ekibin çalışması ve etkin karar vermesini etkilediği kadar, aynı zamanda ekibin durum muhakemesini etkiler. Kanada Ulaştırma Emniyeti Kurulu (CTSB – Canadian Transportation and Safety Board), 1987-1992 arasında Kanada kılavuz kaptanlarının sorumluluğundaki sularda meydana gelen 273 olayı gözden geçirmiştir. O noktada, kılavuz kaptan, kaptan ve nöbetçi zabıt arasında önemli bir ekip çalışması ilişkisi vardır. Liman devletin yetkilileri, güçlü gelgit hareketlerine de maruz kalan işlek liman bölgelerinde, karaya oturma ve çarpışma olaylarının sayısını azaltmak için belli bir ağırlığın üzerindeki gemilerin, limana girişte ve çıkışta kılavuz kaptan almasını isteyebilir. Kılavuz kaptan limana giriş ve çıkışta gemiyi yanaştırır, kaptana demirleme ve seyrüsefer işlemlerinde ne yapması gerektiği konusunda talimatlar verir. Geminin sorumluluğu ve yasal açıdan sorumluluğunu kaptan taşır, ancak; daha tecrübeli olan pilotun kararlarına riayet etmesi beklenir. Kaptan aynı zamanda, kılavuz kaptanın tavsiye ettiklerini ve direktif olarak ilettiklerini, geminin mürettebatına talimat olarak iletmekten sorumludur. Kanada Ulaştırma Emniyeti Kurulu tarafından örneklenen olayların %42'si, kılavuz kaptan ile kaptan ya da nöbetçi zabıt arasında eksik iletişimden kaynaklanan yanlış anlamaları içermektedir. Bunlar temel iletişim sorunları olarak görünmekle birlikte, bu örnek başka becerilerdeki eksiklikleri de yansıtır. “Yanlış anlama” terimi, potansiyel olarak durum muhakemesi yetersizliği ve zayıf ekip çalışması ile birlikte yetersiz iletişim durumunu yansıtır.

Olay verilerinin geçmişe yönelik analizini takiben, Kanada Ulaştırma Emniyeti Kurulu ekip çalışması ve iletişim seviyesini ölçmek ve kaptan, kılavuz kaptan,

nöbetçi zabıt arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için bir anket geliştirdi ve mülakatlar gerçekleştirdi. Dağıtılan anketlerden 324 tanesi geri döndü: %40'ı kılavuz kaptanlardan, %43'ü kaptanlardan, %16'sı köprü zabıtlarından. Her gruptan cevap verenlerin yaklaşık %80'i, iletişimlerin çoğunlukla ya da daima etkin olduğunu cevap olarak ilettiler. Kılavuz kaptanların verdikleri talimatların anlaşılıp anlaşılmadığını teyit edip etmedikleri sorulduğunda, kılavuz kaptanların %84'ü buna pozitif yanıt verirken, kaptan ve nöbetçi zabıtların sadece %50'sinin bu beyanla aynı fikirde olduğu açığa çıkmıştır. Nöbetçi zabıtların, kılavuz kaptanın niyeti anlaşılmadığında açıklama isteyip istemedikleri sorulduğunda, nöbetçi zabıtların %90'ı, kaptanların %76'sı ve kılavuz kaptanların sadece %39'u, "çoğunlukla" ya da "daima" açıklama istendiğini söylemiştir. Burada, bir bireyin etkili iletişimden algıladığı ile diğerlerinin bu etkileşimleri yorumlamaları arasında bir uyumsuzluk görülmektedir. Köprü zabıtlarının, kılavuz kaptanın verdiği bir kararı sorgulama konusunda gönülsüz olup sorulduğunda: Kaptanların %92'si ve köprü zabıtlarının %81'i "zaman zaman", köprü zabıtlarının %12'si ise "her zaman" gönülsüz olduklarını beyan etmişlerdir. Bu iletişim sorunları, sık sık hata ya da kaza ile sonuçlanabilir. Araştırmayı hazırlayanların, bu bulgulara katkıda bulunan bir neden olabileceği yönünde ileri sürdükleri bir faktör de lisan problemleridir. Denizciler için Eğitim Standartlarının Sertifikasyonu ve İzlenmesi (STCW - Standards of Training Certification and Watchkeeping), geminin deklere edilmiş lisanında belirli bir seviyede akıcılık gerektiğini açıkça belirtmektedir ve bu hususa çok da fazla riayet edilmediğini belirtmektedir. Ya da alternatif olarak; gerçek şartlarda yetersiz kalabilecek şekilde, iletişim terimleri için sadece kaçınılmaz olan minimum gereksinimleri karşılayacak seviyede lisan bilgisi olduğunu ortaya koymaktadır.

3.2.5.6 Dil ve Kültürel Farklılık

Denizcilik endüstrisinde, birçok kültürden ve milletten çalışanlar aynı ortamda çalışmaktadır. Kahveci ve Sampson tarafından, Uluslararası Gemicilik Araştırma Merkezi'nde (SIRC - Seafarers International Research Centre) 2001 yılında yapılan bir çalışma, gemilerin sadece üçte birinin tek milliyetten mürettebat çalıştırdığını göstermiştir (her farklı çeşitten toplam 10958 gemide bu çalışma yapılmıştır). Bu durum potansiyel olarak lisan problemleri yaratır. Bu nedenle bayrağı taşınan ülkenin, her gemi için bir çalışma lisanını zorunlu tutması ve çalışanlarının bu lisanı belli bir standartta, kabul edilen belli bir yeterlilik düzeyinde bilmesini zorunlu

kılması gerekir. Ancak, durum her zaman böyle midir? Diğer bilişsel ve düşünsel gereksinimlerin yüksek seviyede olduğu acil durumlarda, çalışanlar ikincil lisanlarında yeterli ve tutarlı biçimde konuşabilmekteler midir? Daha önce bahsedilen Uluslararası Gemicilik Araştırma Merkezi'ndeki çalışmada, 14 gemi örnek olay araştırmasının bir parçası olarak kullanıldı. Bu gemilerde, herkes için belirlenen ortak çalışma dili İngilizce idi. Kahveci ve Sampson, denizcilerin sık sık, karışık milliyetten mürettebatla çalışmanın tek ya da ana sakıncasının iletişim zorlukları olduğunu ileri sürdüklerini tespit etti [96]. Aynı zamanda, eksik iletişimin sonuçlarının hafif can sıkıntısından, potansiyel bir tehlike durumuna kadar uzanabileceğini tespit etmişlerdir. Çalışma aynı zamanda, kültürün ekip çalışması üzerinde etkilerini, Green Lily'nin kaybedilmesi örneğini kullanarak açıklamıştır [97]. Geminin kaptan, baş mühendis, 2nci mühendis, baş zabıt ve 3ncü mühendisinin hepsi Hırvat'tı. MAIB raporu iletişimi neden olarak listelememiş olsa da, kaptanın otokratik yönetim stilinin yardımcı neden olduğunu üstü kapalı olarak söylemiştir [97]. Bu sonuçla, bireylerin milli kültürlerinin, geminin genel emniyet ortamına etki ettiği tespiti, bu alandaki diğer araştırmalarla uyumludur [98]. Håvold'un örneği, aynı zamanda gemilerde mevcut kültürel çeşitliliği gözler önüne sermektedir (buradaki örnek, Norveç gemi şirketlerinde çalışanlar arasından seçilmiştir.) Katılanlar; Nepal, İtalya, Sri Lanka, Filipinler, Endonezya ve Letonya'yı da içine alacak şekilde 27 değişik ülkedendir. İçlerinde, her ülkeden sadece birer işçiden fazla olmayan örneklerin olduğu gemiler olabilir (Filipinler hariç).

3.2.5.7 Ekip Çalışması

Kanada Ulaştırma Emniyeti Kurulu'nun çalışmasında, ekip çalışmasını değerlendiren sorular vardır: Kaptanların %96'sı, köprü zabıtlarının %100'ü, ve kılavuz kaptanların %85'i, ekip çalışmasını “çoğunlukla” ya da “her zaman” teknik yeterlilik kadar önemli olarak ifade etmişlerdir. Ekip çalışmasının önemi konusunda, kılavuz kaptanlarda mukayese edilir bir değerlendirme noksanlığı vardır. Kılavuz kaptanlara, kaptan ve nöbetçi zabıt ile etkili bir çalışma ilişkisi kurmanın mümkün olup olmadığı sorulmuştur: %45'i her zaman mümkün yanıtını verirken, %36'sı çoğu zaman mümkün yanıtını vermiştir. Ancak; kaptan, nöbetçi zabıt ve kılavuz kaptanın bir takım halinde çalışması konusunda tecrübeleri sorulduğunda; kaptanların sadece %51'i, köprü zabıtlarının %46'sı ve kılavuz kaptanların %38'i, “her zaman” takım halinde çalıştıklarını ifade etmişlerdir [99]. Diğer bayrak devletleri de, mürettebatın

birbiri ile etkileşimlerinin geliştirilmesinin önemini kabul etmiştir. ABD Ulusal Ulaştırma Emniyeti Kurulu (NTSB - The U.S. National Transportation Safety Board), uygun mürettebat iletişim ve etkileşim yetersizliğinin, birçok deniz kazasında faktör olduğunu belirtmiş ve Amerikan bayraklı gemilerde, güverte personelinin Köprü Kaynak Yönetimi (BRM – Bridge Resource Management) eğitimine tabi tutulmaları yönünde sayısız tavsiyelerde bulunmuştur [99].

3.2.5.8 Teknik Olmayan Beceriler

Teknik olmayan beceriler, gemiye manevra yaptırmak, demir atmak gibi teknik gemicilik becerileri ile bir bütün olarak kullanılan bir ek yetenekler dizisidir. Liderlik, takım çalışması, iletişim, durum muhakemesi gibi bilişsel beceriler ve kişiler arası becerilerin etrafını sarar. Havacılık, tıp ve nükleer güç endüstrileri en iyi uygulamalarında bu temel becerileri sergilemişlerdir. Aşağıda, denizcilik alanında teknik olmayan becerilere odaklanan bir araştırma incelemesi mevcuttur.

3.2.6 Organizasyonel konular

3.2.6.1 Emniyet eğitimi

Helmreich, Wilhelm, Kline, & Merritt'in 2001 yılında yayınladıkları çalışmada, CRM'in başka bir mantıksal uygulama alanının denizcilik operasyonları olduğu belirtilmektedir [100]. Gözden geçirmenin bir önceki bölümünün gösterdiği gibi, gemicilikte en iyi uygulamaların ayrılmaz parçası olarak araştırmalarla oluşturulmuş bir sürü teknik olmayan beceriler vardır. Perrow, 1999 yayını "Normal Kazalar" kitabında, bir köprü zabitanın, kaptanının gemiyi karaya oturttuğu ya da çarptığı anda sessiz dona kalmasının görülmedik bir durum olmadığını kaydetmektedir (sayfa-178) [74]. Bir önceki iletişim örneğinde olduğu gibi, teknik olmayan becerilerdeki noksanlıklar, bazen olayların meydana gelmesi ile sonuçlanır.

Hali hazırda, denizcilik endüstrisinde belli yerlerde, teknik olmayan becerilerdeki performans kusurlarını belirlemeyi hedefleyen girişimler mevcuttur. Ekip yönetimi (CRM), birçok can kaybı ile sonuçlanmış iyi bilinen havacılık kazalarının ışığında geliştirilmiş, en iyi uygulamalarla bütünleşmiş teknik olmayan öz becerilere dayanan bir eğitim girişimidir. CRM, bir dizi tanımlanmış bilişsel, düşünsel ve sosyal kavramla ilişkilidir: Ekip içinde çalışma kabiliyetini artırmaya katkısı olan ve aynı zamanda emniyet performansını artıran, iletişim, ekip çalışması, durum muhakemesi,

liderlik, iddiacılık, karar verme ve iş yükü yönetimi [101]. CRM becerilerinin eğitimi ve değerlendirmesi, şu anda İngiltere'deki tüm ticari pilotlar için zorunludur ve gemicilik endüstrisinde de benzer zorunlu uygulamaları gerektiren talepleri ileri süren kaynaklar denizcilik alanında ortaya çıkmaktadır.

Teknik olmayan becerilerin CRM eğitimi ile artırılması, olayların insan faktörleri ile bağlantılı nedenlerini ve sonuç olarak ta olayları azaltabilir. IMO, teknik olmayan eğitim ve becerilere ihtiyacı kabul etmekle birlikte, şu anda başlangıç aşamalarıdır ve Eğitim Standartlarının Sertifikasyonu ve İzlenmesi'nde (STCW - Standards of Training Certification and Watchkeeping) “acil durumlarda yolcuların sorumluluğunu taşıyan kıdemli zabıtların insan davranışı becerilerinde ve kriz yönetiminde yeterlilik” olarak tanımlanmaktadır (STCW Kod Çizelgesi A-V/2). Bununla birlikte, yeterlilik konusunda yeterli seviyenin ne olduğu veya insan davranışı becerilerinin neler olduğu konusunda kod Çizelgesunun katkısı çok azdır. CRM gibi, insan davranışları ile bağlantılı eğitim teşebbüslerinin değerlendirme ve standartları, sivil havacılık alanında teknik olmayan becerilerin anlaşılması ve değerlendirilmesiyle kıyaslandığında, henüz tam gelişmemiştir. Gemicilik endüstrisinde, şu anda teknik olmayan becerilerin eğitimine odaklanma vardır ve çoğu şirket, eğitim programlarına CRM becerilerini yeni yeni katmaktadır. Ancak; bu eğitimin ne derece etkili olduğu sorusu hala yerini korumaktadır [103].

Köprü Kaynak Yönetimi / Köprü Ekip Yönetimi (BRM/BTM)

CRM'in denizcilikteki eşdeğeri, Köprü Kaynak Yönetimi (BRM) ya da köprü takım yönetimidir ve geçen on yıl boyunca denizcilik endüstrisinde bu şekilde kullanılmıştır. Ancak; kaynaklar tarandığında, aslına özgün biçimde havacılıktaki CRM derslerinin oluşumu biçiminde, araştırmaların ötesinde bu tip deneysel temelli bir dersin olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, birçok ülkedeki denizciyi kapsayan bir ön araştırma, havacılık alanındaki benzer insan faktörleri olduğunu göstermiştir [100]. Denizcilik endüstrisinde CRM'in kullanımının geçerli olduğunu öne sürüyor görünmektedir. Köprü Ekip Yönetimi dersleri, tavsiyelenen edilen bir Uluslararası Emniyet Yönetimi (ISM - International Safety Management) kuralı yaklaşımıdır ve bu nedenle birçok ülke tarafından benimsenmiştir.

1989'da “World Prodigy” tankerinin karaya oturmasını takiben, Ulusal Ulaştırma Emniyet Kurulu, 1600 groston üzerindeki Amerikan bayraklı gemilerdeki güverte çalışanlarının BRM eğitimlerine katılmasını tavsiye etmiştir. Ardından 1992'de

Ulusal Ulaştırma Emniyet Kurulu, 1990'daki "Connecticut" isimli Amerikan tankerinin karaya oturmasını dikkate alarak tavsiyelerini yineledi. Bununla birlikte, Amerikan bayraklı gemiler BRM eğitimini zorunlu hale getirmiş olsa bile, bu eğitimi almamış başka ülke bayraklarını taşıyan gemiler, hala potansiyel olaylara neden olabilir. Bunun uluslar arası düzeyde önemli bir konu olarak benimsenebilmesi için, IMO'nun, konunun ana uygulama hatlarını yürürlüğe koyması gerekli olacaktır.

Makine Dairesi Kaynak Yönetimi (ERM)

Makine dairesinde çalışan personel için bir CRM versiyonu olan Makine Dairesi Kaynak Yönetimi, kriz yönetimi ve sistem kaynakları becerileri konusunda ekipleri eğitmek için ilk kez 1980'lerde ortaya çıkmıştır [103]. ERM'in aynı zamanda, havacılıktaki CRM temelindeki beceri ve prensiplerden türediği görülmektedir, fakat; bu derslerin değerlendirmesi ya da oluşumu hakkında herhangi bir kaynak yoktur. Makine dairelerini simüle etmek potansiyel olarak daha zor ve bu konu ile ilgili başka problemler de olmakla birlikte, başlıca simülatör tabanlı olan bu dersler ve bu sayede elde edilen yeni beceriler çalışma alanlarına transfer edilebilir mi? Bu derslerin etkisini değerlendiren çok az çalışma vardır.

Bu alanda yürütülen kısıtlı miktarda çalışmanın çoğunluğu, bireysel düzeyde insan faktörleri ve müdahalelere odaklanmıştır. Durum muhakemesi, karar verme, yorgunluk, otomasyon, iletişim, sağlık ve stres ve ekip çalışması.

Organizasyonel ortam ve davranış arasında ve sonrasında kaza verileri gibi ortaya çıkan sonuçlar arasındaki ilişkilere aracılık edebilecek organizasyonel faktörler üzerine yapılan daha az araştırma vardır. Şekil-26'da gösterildiği gibi, kazalara potansiyel olarak ortam faktörleri katkıda bulunur. Bu nedenle, resmi tamamlamak için; bu endüstrideki olayların seviyesini azaltmak ve tam olarak kapsamak açısından, bu unsur kaza sebepleri arasında değerlendirilmelidir. Guldenmund'un 2000 yılında yayınlanmış makalesine göre psikoloji literatüründe bu maddelerin tanımı farklılık gösterse de, aşağıdakiler emniyet ortamı ve kültüründe, taşımacılık konusunda yapılan araştırmaların bir sentezidir. Teorik girdilerin seviyesini yansıtan gemicilik literatüründe terimler sık sık eş anlamlı kullanılmaktadır [104].

3.2.6.2 Emniyet Kültürü

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA - International Atomic Energy Agency) Çernobil nükleer enerji santrali faciasına ilişkin bir kavram geliştirdikten sonra , bu

endüstriyel alanda “emniyet kültürü”ne ilgi oluştu. Rapor, emniyet kültürünü “organizasyon ve organizasyonu meydana getiren bireyler içindeki tutum ve karakteristiklerin bir araya toplanması, diğer hususları geçersiz kılan bir öncelik olarak, nükleer santral emniyet konularının özel önemlerinden tezahür eden ilgiyi toplaması” şeklinde tanımlamaktadır (sayfa-1). IMO’nun, “daha emniyetli taşımacılık, emniyet kültürü gerektirir” açıklamasının ardından, denizcilik endüstrisi şu dönemde dikkatini emniyet kültürü üzerine çevirmiştir [105].

3.2.6.3 Emniyet Ortamı

Mearns, organizasyon emniyet ortamının, zaman içinde herhangi bir anda organizasyon emniyet kültürünün seçilmiş bakış açılarından bir enstantane olduğunu ifade etmektedir [93]. Emniyet ortamının tanımı üzerine hala tartışmalar ediyor olmakla birlikte, sunulan tanımlar sürekli olarak çalışanların emniyet hakkındaki fikir ve davranışlarını ön plana çıkarmaktadır [106]. Emniyet unsurunun, önceliklendirmede hedeflerin elde edilmesinin önüne koyulması ve önemini yansıtan modelleri temsil eden tutarlı prosedürler sayesinde, temel ortam algılarının model olarak algılanan usullerle ilişkilendirildiği, bugün ortak kullanılan bir tanım, Zohar tarafından ileri sürülmüştür. Organizasyonel seviyede uygulanan ilke ve yöntemler ve sonrasında, bu uygulamaların önceliklendirilmesi ve uygulamasında grup seviyesinde denetim uygulamalarının olduğu, emniyet ortamının grup seviyesinde bir modelini sunmaktadır [106].

Emniyet ortamı ve performans arasında, emniyet ortamının sağlam ölçütünün, emniyet performansının kestirilmesinde kullanılabileceğini işaret eden, güçlü bir ilişki mevcuttur. Emniyet ortamının öncesinde gelen (yönetim değerleri ve el alt boyutları) ve emniyet performansına katkıda bulunan unsurlar olduğu düşünülmektedir. Sonrasında, emniyet ortamı ve emniyet performansı arasında aracılık eden değişkenlerin, işçi seviyesinde bilgi, beceri ve motivasyonlar olduğu da düşünülmektedir. Emniyet performansının ölçtükleri bileşenleri, emniyet görev performansı ve emniyet içeriksel performanstır. Emniyet ortamı çok farklı alanlarda ölçülmüştür: İsrail – üretim ; İngiltere – elektrik ; ABD – yapı ; ve İngiltere açık deniz endüstrisi . Emniyet ortamına olan ilgi şimdi denizcilik alanına çevrilmiştir [106].

Gemicilikte emniyet ortamı

Havold, Norveç gemi şirketlerinde emniyet kültürü, milli kültür ve riski ölçmek için, varolan araçlardan karma bir ölçek kullanmıştır. Maddelerin üçte biri, açık deniz petrol endüstrisi için geliştirilen, emniyet ortamı ölçeğinden alınmıştır [98]. Håvold'un ölçeği aşağıda sıralı faktörler için oluşturulmuştur: yönetim / çalışanların emniyeti üstlenmesi, emniyet normları / kurallara uyma / mesleki risk davranışı, iş yükü / iş baskısı / stres, kadercilik, bilgi / yeterlilik, benimsenen emniyet değerleri, emniyet ve iş / öncelikler arasında çatışmanın derecesi, raporlama kültürü, iş takdiri, riskin farkında olunması, öğrenme kültürü / kazalardan öğrenme / organizasyonel öğrenme, emniyet iletişimi, kazalara dayanan eylemler, emniyet talimatlarını kavrayış, kendi başına çalıştırma, ve emniyet davranışı. Bu çalışmada, bağlı değişkenler belirtilmemiştir [98].

Anket, 27 ülkeden 2558 denizciye doldurtulmuştur. Bu ülkelerden bazıları: Filipinler, Norveç, Polonya, Hindistan, Letonya, Hollanda, Romanya, Endonezya, İngiltere ve Küba'dır (Bunların hepsinde katılımcı sayısı 10'un üzerindedir). Bu katılımcıların hepsi, Norveç gemilerinde çalışmaktadır. Havold, emniyet konusuna tavrı aynı bölgesel kültürlerin potansiyel varlığını göstermiştir (Değer İnceleme Modülü (VSM-94, Value Survey Module) ile ölçülen kültürel görüşler bir grup bireysel kültürler tarafından benimsenmiştir) [98]. Norveç ve Hollanda, Polonya ve Letonya, Filipinler ve Hindistan, kültürel alt kümelere (16'dan 12'sinin üstünde) gruplanmıştır. Tüm ülkeler, emniyet ve risk konularına pozitif yaklaşım göstermişlerdir, ama, örnek model içerisindeki ülkeler arasında belirgin değişiklikler vardır. Håvold, aynı zamanda en emniyetli ve riskli faktörlerle milli kültür göstergeleri arasında korelasyon olduğunu keşfetmiştir [98]. Bu farklılıkları azaltmak amacıyla en yüksek rol oynayan milli kültürlerden en iyi uygulamanın nasıl geliştirileceğini bulmak için, daha fazla araştırma yapılabilecek ilginç bir alan göstermektedir. Bunun yanında, sadece bir ya da iki ülkeden mürettebatı olan gemilerin, emniyet ve riske karşı tutumlarının, çok ülkeden mürettebatı olan ülkelere nazaran daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bundan başka, kültürlerin iş performansının güçlü bir göstergesi olduğu tespit edilmiştir.

Çoğunluğu erkek ve %50'den fazlası Filipinler'den oluşan Håvold'un örnekleme, endüstri alanının bir yansımasıdır. Håvold, farklı milliyetlerin emniyet kültürü ölçeğinde belirgin farklılıkta skorlar meydana getirdiğini, bu nedenle, veri setinin

Filipinliler tarafından meydana getirilmiş bu büyük bölümünün, tüm veri grubunu kaydırmış olabileceğini belirtmiştir. Dikkate değer bir ilave uyarı, Håvold “emniyet kültürü” anketini İngilizce ya da Norveççe’de gerçekleştirmiştir. Filinliler’in soruları anlamak için gerekli İngilizce seviyesinin olmayabileceğini kabul etmemektedir.

Ek, Olsson ve Akselsson, değişik tip yolcu gemilerinde emniyet kültürünü ölçmek için kullanılmak üzere istenen bir ölçek hazırladılar [107]. Emniyet kültürünü tanımlarken kullandıkları işe yarayan tanım, aşağıdaki 9 boyutu kapsamaktadır: Rapor kültürü, esnek kültür, adil kültür, öğrenme kültürü, çalışma koşulları, emniyetle ilişkili davranış, emniyete karşı tutum, iletişim, ve risk algısı. İlk anket, İsveç’e kayıtlı bir yolcu/kargo gemisinde, %90’ı Avrupa ülkelerinden gelen 48 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ilk amacı, anketin kullanılabilirliğini araştırmaktı. Her bir ölçekten alfa seviyeleri hesaplanmış, örnekleme gruplarının boyutlarının küçük olmasına rağmen, hepsi kendi aralarında bir tutarlılık gösterecek yeterince büyük alfa değerleri ortaya koymuşlardır. Ek, Olsson ve Akselsson, katılımcıların çoğunun anketi sadece birkaç cevaplanmamış soru ile bitirdiklerini not etmişlerdir [107]. Bu ilk safhanın amaçlarından birinin, ölçeklerin kullanılabilirliğini kanıtlamak olduğu göz önüne alındığında, katılımcıları anladıklarını değerlendirmek için yazarlar, daha sağlam bir sonuç ölçüsü seçebilir ve sonrasında soruları tamamlatabilirlerdi. Bütün olarak, mürettebatın genellikle tüm emniyet kültürü boyutlarına pozitif yanıt verdiğini belirlediler. Her iki bölümden zabıtlarla, yemek servisi çalışanları arasında 9 emniyet kültürü boyutunun 5’inde belirgin farklılıklar vardı. Zabıtlar; esneklik, iletişim, emniyet davranışı, raporlaşma ve çalışma koşullarına yemek servisi çalışanlarından daha pozitif değerlendirme yapmışlardır. Yazarlar, seçilen örnekleme grubunun küçük olduğunu kabul etmekte ve bu konuda gelecekte yapılacak çalışmaların daha büyük örnekleme grupları ile gerçekleştirilmesi gerektiğini belirtmektedirler. Sonuçlar yorumlanmaya çalışılırken bir diğer anahtar konu olan lisan konusundan ise bahsetmemişlerdir.

Ek yine 2000 yılında, her ikisi de İsveç’ten olan, yüksek süratli bir gemide (HSC; 16 zabıt ve 36 mürettebat) ve bir yolcu/kargo gemisinde (ROPAX, 17 zabıt ve 40 mürettebat) aynı emniyet kültürü ölçülerini kullanarak, devam niteliğinde bir çalışma yürütmüştür [107]. Yazar aynı zamanda gözlemler, mürettebatla açık mülakatlar (hangi risk ve emniyet durumlarının gemide mevcut olduğuna ilişkin tecrübeleri almak için), her birimden değişik çalışma seviyelerindeki mürettebatla standart

mülakatlar ve gemi hakkındaki istatistikler ve yaşanmış olaylara ilişkin bir derleme gerçekleştirmiştir. Her iki gemide de zabıtlar, emniyet kültürünün boyutlarında mürettebattan daha belirgin seviyede pozitif ortalama puanlar almışlardır (HSC’de emniyet kültürü boyutunun 4/9’u, ROPAX’da 8/9’u). Yazar, iki gemi arasındaki belirgin farklılıkları açıklamıştır (HSC’deki küçük örnekleme boyutu, istatistiksel sonuçlarının kabul edilebilir yanlılığı düzeyi içerisinde erişmesini çok güçleştirmiştir, ancak; her iki durumda da örnekleme boyutları küçüktür.) Bu nedenle, bu sonuçlar için yeterli düzeyde bir açıklama olarak kullanılamaz. Dikkate değer bir başka ilginç bulgu; ROPAX’da makine dairesi zabıtları ile mürettebat ya da makine dairesi zabıtları ve yemek servisi çalışanları arasında bulunan belirgin düzeyde farklılık yoktur. Ek, sonuçların; gemideki farklı seviyedeki teşkilatlar arasında emniyet kültürünün farklılık gösterdiğini iddia etmektedir. Bu da, Ek’in daha önceki bulguları [107] ve diğer emniyet ortamına ilişkin çalışmalarla [93] ile uyum göstermektedir.

Bu alanda emniyet ortamına dair araştırmalar henüz daha başlangıç aşamasındadır ve emniyet ortamı ya da emniyet kültürünün sınıflandırılması üzerine daha yapılacak çok araştırmalar var görünmektedir. Gemideki personeli değerlendirmeye yönelik bir anket uygularken, bunun emniyet ortamını nasıl ölçtüğüne dair mantık açıklamak zor olmaktadır. Daha önce yapılan araştırma küçük örnekleme boyutuna sahipti ve çoğunlukla elde edilen bulgular, emniyet performansındaki gibi somut bir sonuç ölçüye bağlanamamaktadır.

3.2.7 Sonuçlar

Denizciliğin, çalışanların çalışma ortamını terk edememeleri, aşırı uç noktada hava koşulları, evden uzun süre ayrı kalma ve iş ortamının hareketli bir yüzey olması gibi özveri gerektiren yönleri vardır. Bunların bazıları değiştirilemez ve bu alanın doğasının yansımasıdır. Ancak; bu faktörlerin denizcilerin sağlığı ve refahı üzerindeki potansiyel etkileri azaltmak için, yapılabilecek değişiklikler, giderilebilecek eksiklikler ve ortaya çıkarılabilecek yeni stratejiler ve müdahaleler vardır [89].

Bu alanda emniyete etki eden insan faktörleri vardır: yorgunluk, otomasyon, durum muhakemesi, iletişim, karar verme, sağlık ve stres. Bu konular, bu bireysel faktörlerin kaza sebeplendirmesine katkıda bulunduğunu iddia eden bir çerçeve içinde incelenmiştir, ancak; gemideki emniyet ortamı da aynı zamanda, bireyin

emniyetli davranışlar içine girip girmemesini etkilemektedir. İnceleme, aynı zamanda; CRM, BRM ve ERM'e bakılarak, denizcilik endüstrisinde hakim bu insan faktörleri konularının tespitine yönelik girişimlerin mevcut durumunu göz önüne almıştır. İnceleme, denizcilik literatüründe bu konuda birçok açık nokta ve bu zamana kadar yapılmış olan çalışmalarda, bir sürü yöntemsel problemler olduğunu tespit etmiştir.

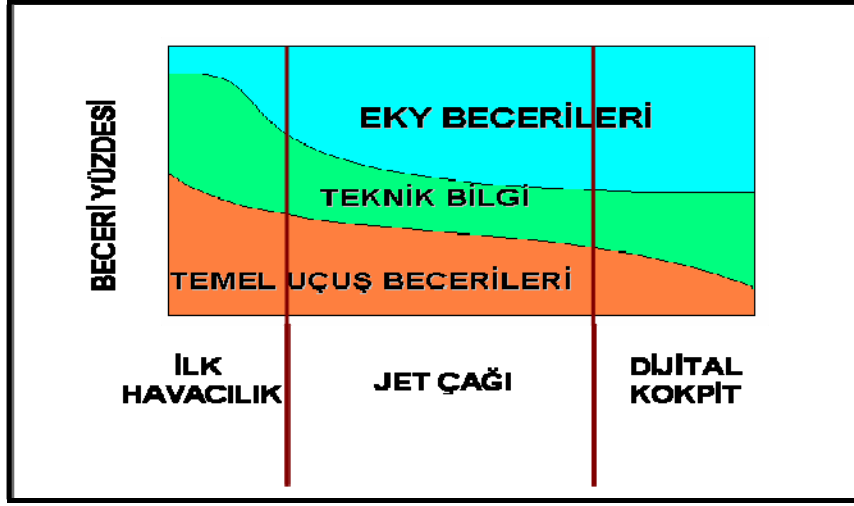
Gemicilik literatüründeki yöntemsel problemler, beş ana tema üzerine ve birbiri ile tutarlı görünmektedir. Birincisi; Hockey tarafından 2003'te yapılan çalışmanın çevrebilimsel geçerliliği yönünden, gelecek araştırmalara atfedilebilecek soru işaretleri vardır [108]. İkincisi, hiçbir yolla erişimin kolay olmadığı kısa süreli örnekleme gruplarına erişim problemleri vardır. Yapılan bir çalışmadan sonra, çalışılan örnekleme grubuna tekrar erişme şansınız neredeyse yoktur. Bunun yanında, örnekleme gruplarının boyutu küçüktür. Bu da, daha önceden sözü edilen problemlere bir açıklama teşkil etmektedir. Üçüncüsü, denizcilik alanında gerçekleştirilmiş olan çalışmaların büyük bölümü geçmişe dönüktür. Dördüncüsü, bazı araştırmalarda bireylere, tam akıcı olarak kullanamadıkları ikinci dillerinde sorular yöneltildiğinden, doğru anlaşılmış olma noktasında geçerliliği konusunda problemler vardır. Son olarak, bu araştırmalardan verilen örnekler; belirli insan davranışları ve koşullarının (yorgunluk gibi), meydana gelen olaylar, tehlike raporları ya da kaza verileri gibi ölçütler üzerine etkilerini değerlendirebilecek sonuç ölçülerinden yoksundur.

Sonuç olarak; meydana gelen kazalarda ve uygulanan metotlarda, orta seviyelere çekildiğinde ya da azaltıldığında gemideki emniyeti artırma potansiyeline sahip, hem bireysel, hem de organizasyonel davranışlar vardır.

4. EKİP YÖNETİMİ

4.1 Ekip Yönetimi Kavramının Oluşumu

Uçaklar geliştikçe ve daha karmaşık hale geldikçe, pilotun kabiliyetinin kısıtlı olması ve hata yapma eğiliminin artması, iş yükünü azaltmak ve hata yapma ihtimalini düşürmek amacıyla bir yardımcı pilot desteği doğmuştur. Yardımcı pilot ihtiyacı askeri uçuşlarda ise kol düzeni ile sağlanmıştır. Bununla birlikte ilave edilen bu pilot ekibin bir parçası olmaktan çok destek olan fazladan bir eleman olarak değerlendirilmiştir. Özellikle mürettebatı 10 kişiye kadar genişleyen çok ekipli uçakların kullanılması ile ekip koordinasyonu kavramı ortaya çıkmıştır. Havacılık mühendisleri insan-makine ilişkisinin öneminin farkına varmış ve ergonomik tasarımları ön plana çıkartarak uçağın etkin ve emniyetli bir şekilde uçurulması için insan kabiliyetinin ve gerekli kaynakların etkin kullanılması yönünde çalışmaya başlamışlardır. Yapılan araştırmalar 2 nci Dünya Savaşından sonraki yıllarda uçak kazalarının ana nedeninin uçuş ekibinin, özellikle de kokpit ekibinin kaynakları iyi kullanamamasından doğan insan hatası olduğunu göstermiştir. 1951 yılında ABD Hava Kuvvetlerinde, 1948 ile 1951 yılları arasında meydana gelen 7518 uçak kaza ve olayı incelenerek yapılan analiz sonucunda Uçak Kazalarının Nedeni Olarak Zayıf Takım Çalışması (Poor Teamwork as a Cause of Aircraft Accidents) adlı çalışma raporu hazırlamıştır. Bu çalışmada, zayıf organizasyonlar, personel hataları ve zayıf takım çalışmasının uçak kazalarının temel nedeni olduğu ve insan ögesinin etkili takım çalışması ile birleştirilmesi ile kaza oranlarının düşürülebileceği belirtilmiştir. Takım çalışması kavramı üzerinde durulan bu çalışma o yıllarda önemsenmemiş ve ihmal edilmiştir. Yapılan bu çalışmadan uzun süre sonra uçak kazalarının önlenmesinde konu yeniden ekip kavramı ile gündeme gelmiştir. [109]



Şekil 4.1 : Becerilerin Değişimi [109]

Şekil 3.1’de görüldüğü gibi havacılığın ilk yıllarında kaptan pilotun temel uçuş becerisinin en yüksek seviyede olması beklenmiştir. Jet motorunun icat edilmesi ile birlikte gelişmiş hava araçları imal edilmeye başlanmış, temel uçuş becerisi gün geçtikçe gelişmiş ve bu dönemde teknik bilgiye duyulan ihtiyaç artmıştır. Dijital (Glass) kokpit çağı olarak adlandırılan dönemde ise temel uçuş becerisi en az düzeyde, ikinci öncelik olarak teknik bilgi ve en üst seviyede ise yönetim becerileri kaptan pilottan beklenilir olmuştur. İçinde bulunduğumuz dönemde ilgili hava aracına ait teknik bilgiler dökümanlarda mevcut olup bir hava aracının nasıl uçurulması gerektiği çok iyi bilinmektedir. Bununla beraber, mevcut kaynakları etkin bir şekilde kullanmayı bilmeyi gerektiren yönetim tecrübesinin en üst seviyesinde geliştirilmesine duyulan ihtiyaç artmıştır. Ortaya çıkan bu yeni ihtiyacın karşılanabilmesi için gerekli becerileri içeren bir eğitim programına ihtiyaç duyulmuş ve bu program EKY olarak son halini almıştır. [109]

4.2 Ekip Yönetiminin Hedefleri Ve Tanımı

EKY, bir seyir ya da uçuş görevinin emniyetini ve etkinliğini artırmak için maksimum ekip koordinesi ve en uygun risk yönetimi ile hataları asgariye indirecek önlemlerin alınması, diğer bir ifade ile insan hatası faktörünü daha iyi anlayarak ekip performansını geliştirmeyi, bu sayede gemi ve uçak kaza ve olaylarını önlemeyi hedefler [110].

Denizcilerin ve havacıların, görevlerinin icrası esnasında karşılaştıkları problemleri çözebilmesi için iletişim kanallarının sürekli açık olması ve daha iyi karar vermeleri

gerekmektedir. Deneysel ve operasyonel tecrübelerin sonucu EKY eğitim programlarının bir ekibin üyesi olma usullerini içermesi, insan hatalarını azaltması, olayları analiz etme ve doğru kararlar verebilme, gerekli olan tüm kaynakların farkına vararak onları kullanabilme ve tüm bunları zaman baskısının yarattığı stres altında yapabilme becerilerinin kazanılması ve böylece kazaların önlenmesi konusunda katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Temel olarak EKY şu konuların başarısına katkı sağlamaktadır:

Hedeflerin başarılmaması: Yapılan görevin hedefi bir ticari taşıtı (gemi ya da uçak), A noktasından B noktasına emniyetli ve etkin olarak götürebilmektir. Bu esnada organizasyon yükün emniyeti, yolcunun konforunu ve huzurunu düşünerek görevin tamamlanmasını hedeflemektedir. Askeri havacılıkta ise hedef, bombanın belirlenen noktaya bırakılması ya da bir kargonun zamanında yerine teslim edilmesidir.

Kaynakların korunması: Hasarlanmayan, kazaya uğramayan bir gemi ve uçak, ölmeyen ve yaralanmayan mürettebatla birlikte, yolcu ve insanlar, yakıt tasarrufu gibi kaynakların emniyetli ve etkin kullanılmasıdır.

Eğitimde etkinlik: Daha fazla iletişim, iyi eğitilmiş ekip için aktif bir eğitim sistemi programı oluşturulmasıdır.

Etkin yönetim: Görevlerin tamamlanması esnasında insan faktörünün farkına varılıp ekibin ve görevin yönetilmesidir. [109]

Hataların fark edilmesi: EKY becerilerini kullanarak elde edilen gerekli bilgiyi kullanarak, olay ve kazalara neden olan hataların farkına varılmasıdır.

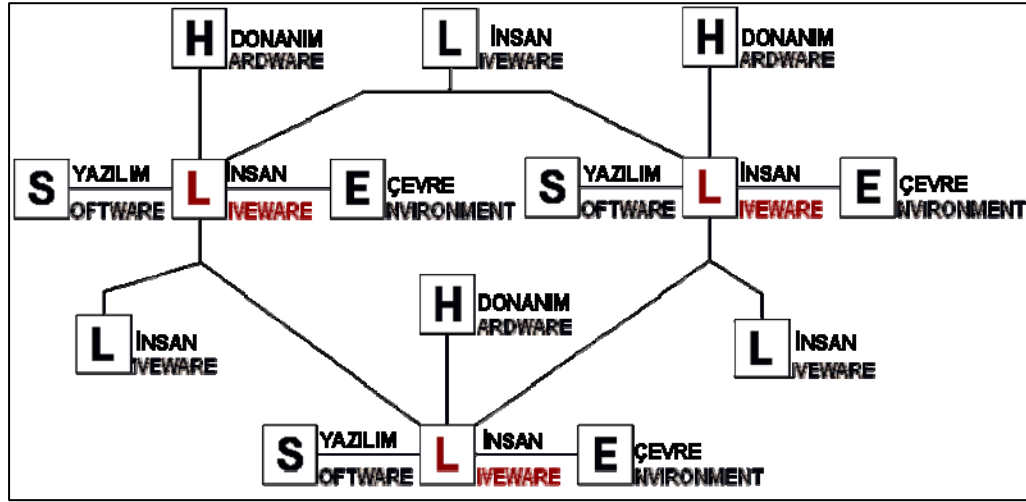
Organizasyon kültürü: EKY bilgi, becerilerini organizasyonun kültürü ile birleştirerek potansiyel kaza ve olayların engellenmesidir [111].

Bir görevin başarı ile yapılabilmesi teknik bilgi ve beceri ile kişisel bilgi ve beceriye dayanmaktadır. Her iki beceri gerekli ise de, kazaların çoğu kişisel becerilerde yapılan hatalardan kaynaklanmaktadır. Kaza istatistikleri insan performansını geliştirici eğitimlerin önemini göstermektedir. Teknolojik gelişmeye bağlı olarak teknik sorunlardan kaynaklanan kazalarda düşme eğilimi mevcuttur. Düşme eğiliminin devam edeceğine ilişkin beklenti kuvvetlidir. Aynı düşme eğilimini insan faktöründen kaynaklanan kaza ve olaylarda da yakalayabilmek için personelin eğitimine ve hata yapma eğilimlerinin yoğunlaştığı konulara yönelme ihtiyacı

doğmuştur. Pek çok kazaya, onarılamaz ya da giderilemez sistem arızaları değil, insanların hareketleri, tepkileri ve kararları sebep olmuştur. NASA'nın yapmış olduğu bir araştırmaya göre, insan kaynaklı kazaların çoğu, ekip olarak verilen zayıf kararlar, etkin olmayan bir iletişim, yetersiz liderlik yönetimi, yetersiz planlama ve kaynak yönetimi ile ilişkili olmuştur [111].

Bir görevin icrasında pek çok insan değişik safhalarda rol alır. İnsanlar bu sistemin çalışabilmesi için bir faaliyet zinciri oluşturur. Bu zincirin her hangi bir halkasında hata yapılmış olabilir. Zincirin halkalarından birinde yapılan hata düzeltilmediği takdirde, hata diğer halkalara sirayet edecektir. Eğer bu hata ilişkisi düzelmez veya düzeltilemez ise, kazaya sebebiyet verecek noktaya kadar ulaşacaktır. Pilotları diğer araç ve benzeri vasıtaları kullanan kişilerden farklı kılan özellik; problemin anında çözülmesi gerektiği, aksi takdirde problemin büyümeye devam edeceği durumları sıklıkla yaşıyor olmasıdır. Her uçuşta asgari bir, ortalama iki zor kararla karşılaşan pilotların eğitimi ve uçuşu destekleyen ekip üyeleri ile ilişkileri havacılık tarihi boyunca hiç bu günkü kadar insanı ve insan ilişkilerini inceleyen bilimlere ihtiyaç duymamıştır. Sivil ve askeri organizasyonlar, eğitim programlarını el ve ayak becerisinin ötesine taşımaya, ve geliştirmeye yönelmişlerdir. Havacılık sektöründe son yirmi yıl içerisinde büyük gelişme gösteren Ekip Yönetimi (EKY) ve Benzetilmiş Uçuş Hattı Eğitimi-BUHE (Line Oriented Flight Training-LOFT) gibi eğitim programları ile daha önce sadece pilotların eğitiminin yeterli olduğu düşünülürken, eğitime kabin ekiplerini, uçuş hareket uzmanları ve bakım personelini de dahil edilmişlerdir. [109]

Kaynakların başarılı ve işbirliği içinde kullanılabilmesi, tecrübelerin aktarılabilmesi için, bir uçuş görevinin yapılmasına etki eden ekip üyelerinin birbirleri ile etkisini SHEL Modeli ile şekil-3.2'deki gibi açıklamak mümkündür.



Şekil 4.2 : SHEL Modeli ve Ekip Öğelerinin Etkileşimi [112]

Bir görevin emniyetle yapılabilmesi için insan, donanım ve enformasyondan oluşan mevcut kaynakların etkin kullanılması gerekmektedir. EKY; ekip koordinasyonunun ve iletişimin sağlandığı, ortam içi ve dışındaki tüm kaynakların kullanıldığı, diğer ekip üyelerinin desteği ile otoritenin görevli kaptan ya da pilot tarafından sağlandığını anlatan terimdir [113]. EKY, bir operasyonun, verimli ve emniyetli olarak başarılması için bir gemi ya da uçakta bulunan, donanım, yazılım, personel ve bilgiden oluşan tüm kaynakların etkin olarak yönetilmesidir. Belirtilen her kaynak, icra edilen faaliyete doğrudan ya da dolaylı katkı sağlamakta ve belirli bir oranda etki etmektedir.

EKY, havacılıkta kazaları ve uçak kırımlarını önleyebilmek için insan faktörünü daha iyi anlamaya çalışarak, ekibin daha iyi bir performans göstermesi için çaba göstermektir [113]. Bu amaçlarla geliştirilen ve EKY kavramının olgunlaşmasını sağlayan programlar kısaca şöyledir [109]:

Dikkat Yönetimi (Attention Management): Dikkat dağıtıcı şeylerin farkına varmak ve hata zincirinin oluşmasından sakınma görevlerini,

Ekip Yönetimi (Crew Management): Doğru iletişimin önemini öğretme, sorumlulukların dağılımı, liderlik ve takım yönetimi görevlerini,

Stres yönetimi (Stres Management): Yaşamın kendisinden ve uçuş esnasında kaynaklanan streslerle başa çıkabilme stratejilerini,

Durum Yönetimi (Attitude Management) : Tehlikeli durumların kontrolü ve tanımlanması metodları ve davranış stillerini,

Risk Yönetimi (Risk Management): Operasyonel tehlikelerin nicel ve nitel bilgiler ışığında rasyonel olarak değerlendirilmesini içerir.

Mürettebat Farkındalık ve Karar Verme (Aircrew Awareness and Decision Making-AADM)

Performans Geliştirme Programı (Performance Enhancement Program-PEP)

İnsan Performansı Geliştirme (Human Performance Enhancement-HPE)

Takım Kaynakları Yönetimi (Team Resource Management-TRM)

Acil Durum Takım Yönetimi (Emergency Team Management-ETM).

4.3 Ekip Yönetiminin Gelişimi Ve Safhaları

EKY'nin geçmişteki kökleri, havacılık endüstrisinin gelişmiş olduğu Amerika Birleşik Devletlerinde, 1979 yılında NASA tarafından desteklenen, “Kokpit Kaynak Yönetimi” projesine dayanmaktadır [50]. Bu proje kapsamında yapılan araştırmada, insan kaynaklı kazaların oluşmasındaki büyük yanlışların kişiler arası iletişim, karar verme ve liderlik alanlarında olduğu ortaya konmuştur.

Bu çalışma ve bunu takip eden diğer çalışmalar esnasında EKY geliştirilmeye başlanmış ve insanlarda farkındalık yaratan davranış değişikliğine yol açması gereken eğitimi geliştirme süreci başlamıştır. İlk kapsamlı eğitim programı 1981 yılında United Airlines tarafından başlatılmıştır. Seminerlerden oluşan bu eğitim tamamıyla psikologların katılımı ile etkinleştirilmiştir. İlk dönemlerde, temelde psikolojik ağırlıklı eğitimler yapılarak psikolojik test ve liderlik gibi genel konulara ağırlık verilmiş, eğitim esnasında danışmanlardan yardım alınarak pilotların yönetimdeki liderlik özelliklerini geliştirilmeye çalışılmıştır. Sadece sınıf ortamında ders verilerek yapılan bu eğitimlerin çok başarılı olduğunu düşünmek yanıltıcı olabilir.

Bu eğitim programlarının amacı, kaptan pilotlardan çekinen, bildiğini dahi söylemekten kaçınan ikinci pilot veya acemi sayılabilecek yeni eğitim görmüş pilotların davranışlarını değiştirmek olmuştur. Bunun yanı sıra kaptan pilotlar da eğitimin bir parçası olarak eski katı davranışlarından uzaklaşarak, kokpitte paylaşımcı ve katılımcı bir yönetimin nasıl olması gerektiği konusunda eğitilmeye başlanmışlardır.

NASA, 1986 yılında ikinci çalışma grubunu kurmuştur. Bu yıllarda ABD ve dünyanın çoğu ülkesinde havayolu şirketleri genişlemiş ve çoğu şirket de EKY eğitim programını benimsemiş ve uygulamaya başlamıştır. 1986 yılında kurulan çalışma grubunun ortaya çıkardığı en önemli veri EKY'nin eğitimi uçuş eğitimi ile bütünleşik olarak verilerek, bir şahsın pilot olduktan sonra davranışlarını değiştirmektense, pilot olma süreci içerisinde belirli davranış kalıpları içinde yetiştirmenin daha uygun olacağı olmuştur. Yeni çalışma grubu ile temel eğitim, ekip oluşturma, briefing stratejileri, durum muhakemesi ve stres yönetimi konularında yoğun seminerleri içermekte olan eğitimlerin adı “Kokpit Kaynak Yönetimi” yerine “Ekip Yönetimi” olarak değiştirilmiştir. 1979 yılında ortaya çıkarılan eğitim programına nazaran katılımcılığı ön plana çıkaran 1986 eğitim programı, hali hazırda ABD ve dünyadaki diğer ülkelerin EKY eğitiminin temelini oluşturmuştur.

Başlangıçta EKY yaklaşımını ifade etmek için kullanılan tanımlamalarda ve terimlerde bir standart sağlanamamıştır. Örneğin, önde gelen hava yolu şirketi Unided Airlines EKY'yi, bir defalık çözüm olmayıp, uzun vadede düşünülmesi ve tüm uçuş ekiplerine çalışma hayatı boyunca her evrede uygulanması gereken, pilotluk becerileri, sistem bilgisi, entelektüel merak, akıl ve beden sağlığı ile havacılık hakkında derinlemesine bilgi eğitimlerini içeren Yönetim, Liderlik ve Kaynak Yönetimi (Introduction to Command / Leadership/ Resource Management – C/L/R) olarak ortaya koymuştur [114]. Önde gelen diğer bir hava yolu şirketi American Airlines uçuş yönetim kurallarını içeren “Flight Deck” adlı yayınında konuyu benzer şekilde ele alarak uygun görev ve sorumluluk dağılımı, mantık dahilinde öncelikler listesi oluşturma, önemli cihazların ve sistemlerin kontrolü, sorunları itina ile ele alma, önemsiz olanlarla gereğinden fazla vakit harcamama, uçuş için gerekli bilgilerin düzgün kullanımı, tüm faaliyetlerin ekiple açık iletişim sonucu gerçekleştirilmesi, kaptan pilot liderliğinde hareket edilmesi kurallarını içeren eğitim programını ortaya koymuştur [115].

1990'lı yıllara gelindiğinde EKY, havacılık kültürünün özelliklerini de ihtiva etmiş ve organizasyon kültürü oluşturularak emniyet ön plana çıkarılmıştır. Dolayısıyla eğitim programlarına, kabin görevlileri, bakım personeli, hava trafik personeli ve uçuş planlama pesoneli de dahil olmuştur. Bu da EKY'nin temel taşlarını oluşturmuştur. Havacılık alanında EKY içeriğine sahip pek çok program geliştirilmiş olup başlangıçta sadece yalnız bireysel eğitimleri ve uçuş okullarında verilen karar

verme becerisi programlarını içeren, Havacılıkta Karar Verme (Aeronautical Decision Making-ADM) programları pilotun davranışlarını ve durumu algılamasını hedefleyen bilişsel psikoloji dalı ile ilişkilendirilmiş eğitimler olmuştur. ADM'den bu günün EKY anlayışına geçtiğimizde dikkat, ekip, stres, düşünsel durum ve risk sorunları gibi konuların sık yapılan hataları önlemede bir araç olarak kullanılmaya çalışıldığı görülmektedir. [109]

Günümüzde EKY ilerleyen havacılık sektöründe gelişen bir bilim dalıdır. Havacılık sektörüne ayrılan ekonomik bütçeler daraldıkça ve kaynaklar azaldıkça, sivil havacılık otoriteleri uçak kaza ve olaylarını azaltmaya yönelik fikirleri daha çok benimsemeye başlamışlardır. EKY, daha önceleri yaygın olarak bilinen ekip işbirliği ve kazalarda insan faktörü kavramlarına yeni bir yaklaşım getirmekte ve değişik boyutlar kazandırmaktadır. Teksas Üniversitesinde Havacılık Araştırmaları Projesini (Aerospace Research Project) yürüten Robert Helmeich' e göre EKY'nin doğduğu 1979 yılından günümüze kadar gelişmesi beş nesilde gerçekleştirmiştir ve gelişmeye devam etmektedir.

Birinci Nesil – Kokpit Kaynak Yönetimi

İlk EKY eğitimi yönetsel becerileri artırmaya yönelik programlardan oluşmuştur. Bu programların temel amacı, bireysel yönetim şekilleri ve kişiler arası becerileri kullanarak problem sahalarının farkında olmayı sağlayabilmek olmuştur. Programlar Kokpit Kaynak Yönetimi (Cockpit Resource Management) olarak tarif edilmiş, yoğun bir seminer çalışması ve seminere katılanlardan ibaret kalmıştır. Bu dönemde yapılan uygulamalarda Benzetilmiş Uçuş Hattı Eğitimleri-BUHE (Line Oriented Flight Training-LOFT) ile, uçuş ekipleri herhangi bir benzetilmiş tehlikeyi simülatörde yaratılan senaryolar ile uygulamaktaydılar. Bu programların amacı genç uçuculardaki güven eksikliğini gidermek ve tecrübeli uçuculardaki otoriter yaklaşımları değiştirmek olmuştur. Bu amaca ulaşmak için uçuşla ilgisi bulunmayan oyun ve testlerden faydalanılmıştır. Ancak, genelde kabul görmüş teknik ve çalışmalara rağmen, ihmal edilmeyecek oranda pilot grubu, kişilikleriyle oynandığı gerekçesiyle bu eğitimlere yoğun tepki göstermişlerdir.

İkinci Nesil – Ekip Yönetimi

NASA, 1986 yılında başka bir çalışma başlatmış, bu çalışmaya pek çok havayolu organizasyonu programlarına EKY'yi dahil ederek katılmıştır. Pilotların yanında tüm

uçuş mürettebatının ekibe dahil edilmesiyle daha önce adı “Kokpit Kaynak Yönetimi” olan programın adı “Ekip Yönetimi” olarak değiştirilmiş, ikinci nesil, daha özelleşmiş bir şekilde havacılıkla ilgilenerek pilotların yanı sıra uçuş ekiplerine yönelmiştir. Bu dönemde, temel eğitimlerin içerisinde yoğun seminerlerle pekiştirilen ekip oluşturma, brifing yapma stratejileri, durum muhakemesi ve stres yönetimi becerilerinin öğretilmesinin yanında hala uçuşla ilgisi olmayan oyun ve eğitim programları da devam etmiştir. İkinci nesil aynı zamanda tıp, güvenlik, ulaşım vb. endüstrinin diğer dallarında da çok geniş kullanım alanı bulmuştur. [109]

Üçüncü Nesil – Ufku Genişletme

Üçüncü nesil sadece uçağın emniyeti ile ilgilenmemiş uçuş ortamı ile ilgilenip uçuşun verimli ve etkin olmasına yönelmiştir. Bakım ekibi, uçuş planlayıcıları ve hava trafik personelinin uçuşa olan ve kaynakların yönetilmesindeki etkileri dikkate alınmıştır. 1990’ın ilk yıllarında EKY emniyeti ve organizasyonel kültürü de içine almış ve ekibin hareketlerini etkileyen faktörlerin havacılık sistemi içerisine girmesini sağlamıştır. Aynı zamanda EKY, pilotların belirgin kabiliyetlerini ve davranışlarını daha etkin kullanmaları için teknik eğitimler ile birleştirilmiş, insan faktörünün daha geniş tanınması ve değerlendirilmesine yönelinmiştir.

Dördüncü Nesil – Bütünleştirme ve Usul Haline Getirme

Federal Havacılık İdaresi (The Federal Aviation Administration-FAA) 1990 yılında eğitim ve değerlendirmede İleri Değerlendirme Programını (Advanced Qualification Program) başlatmıştır. Eğitimde geniş esneklik sağlamak amacıyla EKY ve Benzetilmiş Uçuş Hattı Eğitimi (BUHE) programları birbirine entegre edilerek, personel eğitimindeki tüm ekipmanlar programa dahil edilmiş, EKY eğitimi ekiplerin simülatör eğitimlerindeki resmi değerlendirmenin yanında denetleme ve sertifikasyon için zorunlu bir program haline gelmiştir. Pek çok havacılık organizasyonu bu konsepti kendi listelerine usul olarak dahil etmiştir. Dördüncü nesil EKY, insan hatalarını azaltma faktörü olarak eğitimlerde zorunluluk haline getirilmiştir.

Beşinci Nesil – Tehdit Değerlendirilmesi ve Hata Yönetimi

Beşinci nesil EKY programında öncü olan fikir insan hatasının her yerde ve kaçınılmaz olduğunun kabul edilmesi olmuştur. İnsan hataları kaçınılmazdır. Bu sebeple, EKY bir karşı tedbirler seti olarak ele alınmıştır. EKY hatalardan kaçınmak,

hataları erken tespit etmek ve hataların sonuçlarının etkisini minimize edebilmek için hatalara karşı tedbir olarak geliştirilmiştir [116]. Birinci tedbir, eğitimlerde savunulan alışkanlık ve tedbirler ile oluşan hatalardan kaçınmaktır. Örneğin; hata yapmaya neden olabilecek olumsuzluklardan, durum muhakemesi güçlü tutarak kaçınılmalıdır. İkincisi, hatalar önlenemez derecede büyümeden yakalanıp engel olmaktır. Son tedbir ise, meydana gelen hataların sonuçlarını hafifletmektir. Örneğin; serbest kılınmayan bir irtifaya alçalmadan önce alçalma planının kontrol edilmesiyle yapılacak olan hatanın daha önceden yakalanması trajik bir kazayı önleyebilir.

Beşinci nesil EKY, hata yönetimi için strateji oluşturmayı ve geliştirmeyi dikkate almaktır. Bunun içerisinde insan performansının sınırları da vardır. Bu çalışma, yorgunluk, fazla iş yükü, acil durumlar gibi stres faktörlerinin sebep olduğu hatalar ile idrak etmeye ilişkin hataları tanımlamanın yanı sıra, strese sebep olan faktörlerin tespitine yönelik deneysel kararları ve bunların sonuçlarını da içermektedir.

Altıncı nesil EKY'nin, beşinci nesil gibi tehdit ve hata yönetimi konularını içeren programlardan oluşacağı düşünülmektedir. Bununla beraber bilinen tehditlere teknolojinin gelişmesine paralel olarak otomasyondan kaynaklanan yeni tehditler eklenmektedir. Bu yeni otomasyondan kaynaklanan tehditlerin yarattığı tehlikelerin görülmesi ve otomasyondan kaynaklanan hataların azaltılması yönünde Altıncı nesil EKY'nin Otomasyon EKY olarak karşımıza çıkması muhtemeldir.

4.4 Ekip Yönetiminde Beceriler

EKY'nin programının içerisinde yer alan beceriler; donanım, yazılım, çevre insan ile bilgiyi içeren [117] tüm kaynakların, uçuş görevinin etkinliği ve emniyetini artırmak amacıyla optimum olarak kullanılması ve yönetilmesi, uçuş emniyetini artırmak ve kaza oranlarını azaltmak hedeflerine yönelik olarak ortaya konulan becerilerdir. İyi organize edilmiş davranışları içeren bu becerilerin hedefi, insan performansını en iyi şekilde kullanarak emniyetli uçuş görevleri yapmaktır [117].

Havacılıkta kazaların ve olayların azalmasına veya güvenliğin artmasına katkı sağlayan, teknik olmayan davranışları içeren bu becerilerin görev performansının belirlenmesinde önemli etkisi vardır. Bu davranışlar bireylerin veya ekiplerin gözlenebilir davranışlarıdır ve elde edilen EKY becerileri ile bu davranışların farkına varılıp olumlu yönde geliştirilmesi sağlanabilir. EKY becerileri dediğimiz bu

davranışlar çeşitli Davranışsal İşaretleme (Behavioral Markers) yöntemleri ile gruplar halinde yapılandırılarak kendi içinde sınıflandırılmıştır [117].

Bir uçuş görevindeki başarı ve başarısızlığı etkileyen unsurlar, kaza araştırması, uçak olay raporlama sistemleri, olay analizleri, simülatör çalışmaları, iş analizleri, görüşmeler, araştırmalar, hedef gruplar, kültür incelemesi gibi çoklu kaynaklardan gelen verilerin analizi ile elde edilebilir. Davranış işaretleme metodu ile yapılan araştırmalar; belirlenmiş gözlemlenebilir davranışları açıkça tanımlaması, tavır ve kişilik özellikleri içermemesi, yetenek ve bilginin varlığının davranışlarda görülmesinin sağlaması, sonuçları nedensel ilişkilerle gösterebilmesi, içinde bulunduğu çevre ile ilgili belirli bir dili yansıtır, basit terimler içerip, açık tanımlamalar yapılabilmesi gibi özellikleri ile EKY becerilerinin belirlenmesinde önemli fayda sağlamıştır [117].

The European Joint Aviation Requirements (JAR) tarafından teknik olmayan becerilerin değerlendirilmesi ve eğitimi için duyulan ihtiyaç üzerine NONTECHS adında bir konsorsiyum kurulmuştur. Bu konsorsiyum tarafından teknik olmayan beceriler; koordinasyon, liderlik ve yönetim becerileri, durum muhakemesi ve karar verme olarak dört kategoria ayrılmıştır. Bunlardan koordinasyon ile liderlik ve yönetim sosyal beceriler olarak, durum muhakemesi ve karar verme ise bilişsel beceriler olarak tanımlanmıştır [117].

Yapılan tüm değerlendirmelerde pilotların teknik becerileri ve kabiliyetlerinin sahip olduğu, sistem bilgisi ve prosedürleri bildiği kabul edilmiştir. Helmreich, Wilhelm, Kelllo, Taggart ve Butler tarafından geliştirilen Line/Los Checklist (LLC) metoduyla belirlenen insanın teknik olmayan becerilerini içeren EKY davranışlarını altı kategoride toplamaktadır.

Takım yönetimi ve iletişimi

Durum muhakemesi ve karar verme

Otomasyon yönetimi

Özel durumlar

Teknik yeterlilik

Hepsinin gözlemlenmesi

LLC'nin dışında Seamster ve Edens tarafından geliştirilen EKY davranışları değerlendirme sistemine göre EKY becerileri iki kategoriye ayrılmıştır:

Bilişsel (Cognitive) Beceriler: Problem tanıma, görev önceliklendirme ve iş yükü yönetimini becerilerini,

Kişiler arası (Interpersonal) Beceriler: Takım çalışması, iletişim, grup iklimi ve liderlik ve lideri takip etme becerilerini içerir.

Daha sonra bu beceriler iki ana grup altında kalmaya devam etmesine rağmen içeriklerinde gelişmeler olmuş; bilişsel beceriler: durum muhakemesi, işyükü yönetimi, planlama ve karar verme olarak, kişilerarası beceriler: ekip koordinesi, iletişim, liderlik ve lideri takip, grup iklimi olarak şekillendirilmiştir.

Fowlkes, Lane, Salas, Franz ve Oser tarafından yapılan Targeted Acceptable Responses to Generated Events or Task (TARGETs) isimli çalışmayla kritik EKY becerileri aşağıda belirtildiği şekilde yedi grupta toplanmıştır:

Görev analizi (Mission Analysis)

Uyum Yeteneği ve Esneklik (Adaptability – Flexibility)

Liderlik (Leadership)

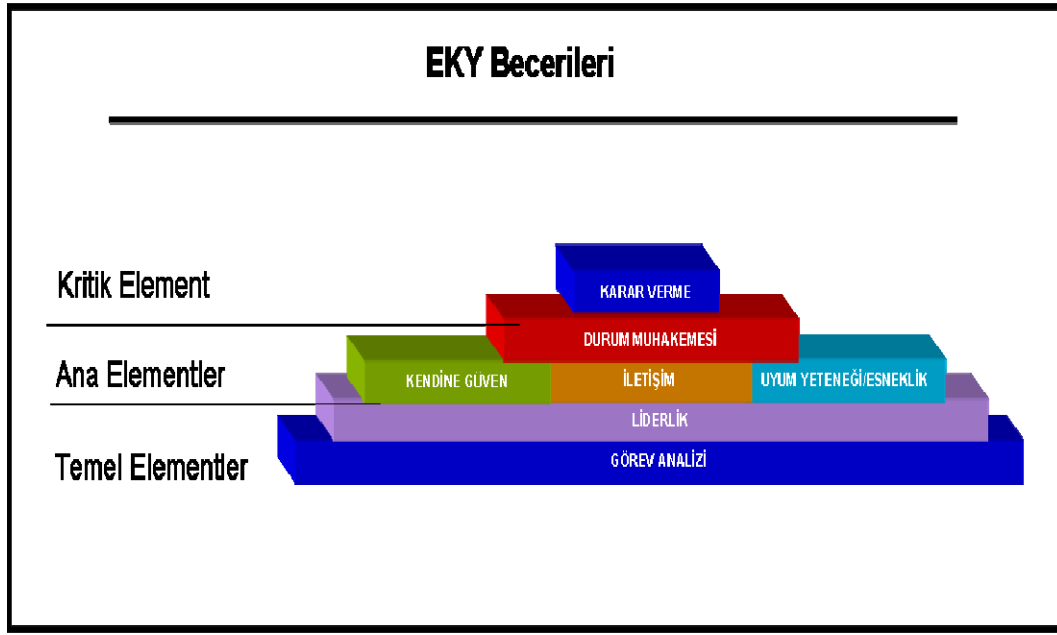
Karar Verme (Decision Making)

Kendine Güven (Assertiveness)

Durum Muhakemesi (Situational Awareness)

İletişim (Communication)

Antersijn ve Verhoef ise 1995 yılında yaptıkları çalışma ile teknik olmayan becerileri iş durumu, bilgi yönetimi, liderlik, stres yönetimi ve işbirliği olmak üzere beş grupta toplamışlardır. Bu gruplandırmaya baktığımızda TARGETs çalışması ile yapılan gruplandırmanın içeriği ile temel olarak aynı olduğu görülmektedir. Çalışmada EKY becerileri yukarıda belirtilen yedi başlık altında incelenmektedir. Şekil-29'da görüldüğü gibi EKY becerilerinin temel elementlerini görev analizi ve liderlik, ana elementlerini kendine güven, iletişim, uyum yeteneği ve esneklik, durum muhakemesi, kritik elementini ise karar verme becerisi oluşturmaktadır.



Şekil 4.3 : EKY Becerileri [118]

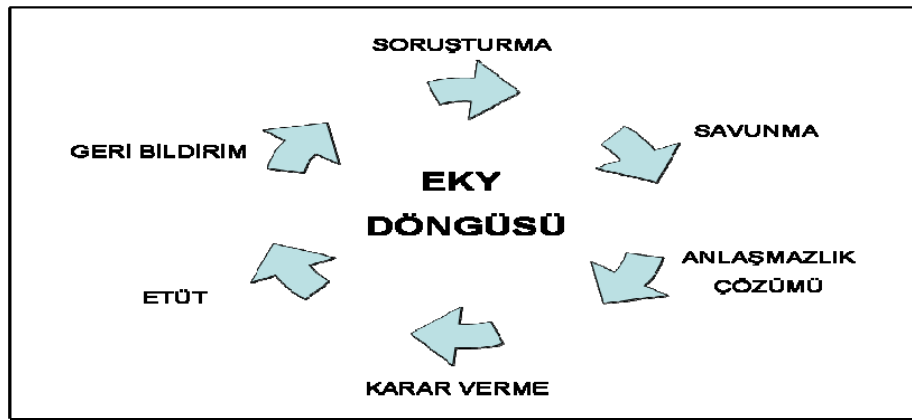
Eğitim programları özellikle tüm uçuş görevlerinin başarısında etkili olarak uygulanması ve EKY becerilerinin değerlendirilmesi ile gelişmiştir. Avrupada uçuş hareketi ve lisanslarından sorumlu Joint Aviation Authorities (JAA) pilotların teknik olmayan becerilerinin değerlendirilmesi gerekliliğini, insan faktörü eğitimlerine önem verilmesini ve EKY eğitimlerinin her pilot tarafından alınması gerektiğini belirtmektedir [117].

4.5 Ekip Yönetiminin Çalışma Döngüsü

Uçak kaza ve olaylarını azaltmak için insan kaynağı üzerinde yapılan çalışmalarda en önemli faktörün insan olduğunun anlaşıldığı günümüzde, insanın verimliliğini azami seviyeye çıkarmak ve insan hatasını azaltmaya yönelik çalışmalardan [119] en önemlisi olan EKY, uçuş görevlerinin bir ekip anlayışı içinde bilgi ve becerilerin en iyi şekilde kullanılarak verimli ve emniyetli bir şekilde yapılabilmesi için sinerji yaratır. Uçuş esnasında süreçlerin belirlenmesi ve tüm kaynakları kullanarak etkin kararlar alınmasını sağlar. Süreç kavramı sözlüksel olarak ilerleme, süren bir şey, belirli bir sonuca götüren kademeli değişim, belirli bir sona doğru ilerleyen faaliyetler ve işlemler olarak tanımlanmaktadır [119]. Bir uçuş görevi devamlı bir takip gerektirdiğinden, sürekli analiz ve iyileştirme çabalarını kapsadığından bir süreç yönetimidir. Bunu yaparken öncelikle motivasyonun artırılması daha sonra da

EKY'nin iletişim, durum muhakemesi ve tehlikeli durumlar karşısında yapılan sorun çözümleyici hareketleri kapsayan becerileri kullanılır. EKY devamlı bir süreçtir ve bir döngü içerisindedir. EKY döngüsü değişik beceri ve ihtiyaçların ekip üyeleri arasında bir sinerji oluşturacak şekilde iyileştirilmesi ve kontrol edilmesini öngörür [109] .

EKY döngüsü; şekil-30'da görüldüğü gibi soruşturma (inquiry), savunma (advocacy), anlaşmazlık çözümü (conflict resolution), karar verme (decision making), etüt (critique) ve geri bildirim (feedback) olmak üzere altı temel basamaktan oluşur:



Şekil 4.4 : EKY Döngüsü [119]

Soruşturma (Inquiry):

Soruşturma, tespit ve teyit demektir. Önce sorunun varlığını ortaya çıkarmak ve problemi tanımak EKY nin ilk basamağıdır ve EKY döngüsü özgür bir ortamda sorulan sorularla başlar. Kasım 2000’ de Singapur Havayollarına ait bir 747, çok kötü hava şartlarında, görüşün düşük olmasının da etkisiyle inşaat halindeki paralel piste girerek kalkış yapmaya çalışmış ve kırım yapmıştır. Olayın ilk raporunda diğer bir hava yolu kaptanı uçağın yanlış piste girdiğini görmesine rağmen Singapur Hava Yollarını ikaz etmemiş ve onun suskunluğu sonucu önlenebilecek bir kaza ölümle sonuçlanmıştır. Eğer Singapur Hava Yolları pilotu gerçek durumu soruşturmuş olsa idi belki de bu kaza olmayabilirdi. Bu kaza aynı zamanda eksiksiz bir uçuş öncesi brifing yapılması ihtiyacını göstermektedir. Çünkü bir görevin yapılabilmesi için bilgilerin toplanmasını sağlayacak olan verimli soruşturma görev planlaması ve brifing ile başlar.

Savunma (Advocacy) :

Savunma çekincelerin ifadesi, olayları irdeleme ve muhakeme etmektir. Zamanın çok değerli olduğu herhangi bir olay ya da acil durum karşısında doğru kararlar verilebilmesi için en önemli unsur savunmadır. Olayın ne olduğunun soruşturulması ile başlayan süreç ortaya konulan çözümler şu unsurları içerecek şekilde savunulmalıdır.

- Saygılı olmak; uçuşta zaman çok değerlidir bu yüzden herkes fikirlerini doğrudan ve saygılı bir şekilde iletmelidir. EKY otoritenin paylaşılması ve zamanda saygı ile durumun değerlendirilmesi için iddiaların savunulmasıdır.

- Fikirleri samimiyetle ifade etmek; burada en önemli unsur dürüstlüktür. Çünkü ekipteki hiç kimsenin karar alma sürecinde zaman baskısının altında kendisinin kapalı ve anlaşılabilir ifadelerini anlamaya çalışacak vakti yoktur. Söylenilenler doğrudur ve çözümüm bir parçası olarak savunulmaktadır. Ne düşünüldüğünün açıkça söylenmesiyle fikir kombinasyonları birleşerek karar verme sürecinde bir sinerji yaratılacaktır.

- İlgilenilen fikri ifade etmek; fikirlerin açıkça ifadesinden sonra çözüme giden yolda hangi firkin uygulanabilir olduğunu samimiyetle bir tartışmaya girmeksizin ifade etmek.

İlgilenildiği ifade edilen fikirleri savunurken şu beş basamaktan faydalanılabilir. Örneğin Murat isimli bir pilotla uçuyorsunuz. Murat meydana 10 mil kala hava durumu görerek şartlara müsaade ettiği için IFR uçuş kleransını iptal etti. Fakat siz tedirginsiniz, bu meydana daha önce gelmediniz, hareket eden bir sis tabakası ile beraber hava durumu hızlı değişiyor ve kendinizi rahatsız hissediyorsunuz.

Öncelikle hitap ettiğiniz kişinin adını yada pozisyonunu beyan ediniz. Örneğin Murat...

Sıkıntınızı beyan ediniz. Murat, ben rahatsızlık duyuyorum...

Kıbarca durumu anlatın. Murat, ben görüş mesafesi düştüğü için IFR kleransı iptal etme kararından rahatsızlık duyuyorum.

Alternatif çözümü üret. Murat Ben görüş mesafesi düştüğü için IFR kleransı iptal etme kararından rahatsızlık duyuyorum. Bana göre biz kleransımıza herhangi bir görüş düşüklüğüne karşı devam etmeliyiz.

Görüş alma. Murat, ben görüş mesafesi düştüğü için IFR kleransı iptal etme kararından rahatsızlık duyuyorum. Bana göre biz kleransımıza herhangi bir görüş düşüklüğüne karşı devam etmeliyiz. Sen ne düşünüyorsun?

Anlaşmazlık Çözümü (Conflict Resolution):

Bir uçağın kokpitinde uzun müzakereler yapmaya yetecek ne zaman ne de demokrasi vardır[109] . Bununla beraber değişik çözümlerin alınması gerekir. Dolayısıyla öncelikle bu değişik çözümlerin tanımlanması gerekir. Daha sonra kimin haklı olduğuna değil neyin doğru olduğuna odaklanmak ve düşüncelerdeki farklılıkları iyi bir şekilde anlamak gerekir. Bu süreç işbirliği ile oluşan kararın alınması sürecini kuvvetlendirecektir.

Karar verme (Decision Making):

EKY’de karar vermek demek emniyetli ve verimli kararlar alabilmek demektir. Bu kararları uygularken daima esnekliği muhafaza etmek gerekir. Değişen durum ve şartlara göre yapılması gerekenler değişebilecektir. Karar alma sürecinde tüm ekip üyelerinden gerekli veriler alınmalıdır. Herkes kendi sorumluluklarını ve görevlerini bilmeli ve ona göre karar sürecine katkıda bulunmalıdır.

Etüt (Critique):

EKY döngüsünün en önemli ve en çok ihmal edilen bölümüdür. Çoğu profesyonel uçucu yapılan uçuşun etüdünün yapılmasını önemseyip dikkate almaz. İniş sonrası yazılı formlar doldurulur. Aslında uçuş sonunda yapılacak 30 dakikalık bir debriefing onların EKY becerilerinin gelişmesine katkı sağlayacak altın bir fırsattır.

Geri bildirim (Feedback):

EKY döngüsünden elde edilen tecrübeler ile, yapılan hataların bir daha yapılmaması ve karşılaşılabilecek benzer problemlerde daha kolay ve etkin çözüme gidebilmek için deneyimlerden faydanılması sürecidir.

4.6 Ekip Yönetimine Tepkiler

EKY eğitimleri ilk başladığında bazı pilotlar buna karşı çıkmış, kendi kişilikleri ile oynandığını ve kişiliklerinin değiştirilmeye çalışıldığını ileri sürmüşlerdir [109]. Bir ekip içinde çalışmak herkes için uygun olmayabilir. Eğer bireyin güç aralığı (power distance) çok yüksek veya çok bireyci (individualist) bir kişi ise, ekip içinde bu kişi

güdülenmeyebilir. Çünkü, kişi bireysel başarılar elde etmek isteyecektir ve ast-üst ilişkileri içinde görevini yapmak veya gelecekte bir terfi elde etmek onun için daha fazla önem taşıyacaktır. Bu nedenle, ekiplerin iş yaşamında kaliteyi yükselttiği veya üretkenliği arttırmak için çok önemli bir yöntem olduğu düşünülse bile, çok uzun süredir geleneksel yollarla çalışmaya alışmış kişilerle bunu hayata geçirmek kolay olmayabilir. [109]

Ekipler, değişik deneyimleri ve uzmanlıkları olan bireylerden oluştukları için yaratıcılık gerektiren görevlerde tek bir bireyin yapabileceğinden daha başarılı olmaktadır. Ayrıca, ekiplerdeki üye sayısının çokluğu ile orantılı olarak ortaya çıkan daha fazla bilgi alışverişi de yenilikçi önerilerin artıp daha iyi kararlar alınmasına yardımcı olmaktadır. Bu nedenle ekip olarak adlandırılan bu yeni yapı demokratik olmayan uçuş ortamında hoşgörüyü ve esnekliği sağlayarak, ekibin motivasyonunu arttırmakta önemli rol oynamaktadır. Çünkü kişiler kendilerine karar verme yetkisi verilip sorunların çözümünde söz sahibi oldukları müddetçe işlerine daha çok bağlanarak daha kaliteli işler yapıp, verimliliklerini ve üretkenliklerini arttırmaktadırlar. [109]

Ancak bu ortama uygun olmayan kişileri, bu ortamda çalışmaya zorlamak çok da doğru bir karar olmayabilir. Bu nedenle, ekipler sadece karar verme mekanizmasına katılmaya istekli olanlar için caziptir, çünkü bu kişiler ekiplerde katılım fırsatını yakalayarak bu güdülerini tatmin etme imkanını bulabileceklerdir. Ayrıca ekipler kişilerin bir gruba ait olma, yani sosyalleşme güdülerini de karşılayacak bir ortam yaratarak onların motivasyonunu arttırabilirler. Ekiplerin çalışma verimine etkisi konusunda yapılan bir çok araştırmanın sonucunda ekiplerin olumlu katkıları ortaya çıkmış, ekiplerin iş tatminini ve bağlılığını arttırdığı görülmüştür. [109]

Bütün belirtilen olumlu etkilerine rağmen ekiplerin kurulması çok kolay bir süreç değildir, çünkü insanların eski alışkanlıklarından ve değerlerinden vazgeçmeleri kolay değil ve zaman alıcıdır. İnsanların kişisel kültürel değerleri ekip çalışmasına direnmelerine neden olabilir. Ayrıca, bu direnme eskiden beri benimsenmiş olan kültürel unsurlardan da kaynaklanabilir. Çünkü geçmişte kişisel başarıların ödüllendirildiği bir sistemden toplu başarıların önemsendiği ve ödüllendirildiği bir sisteme geçiş söz konusudur ve kişilere bu değişimi anlatmak ve öğretmek gerekebilir. Ekip çalışmasında iyi bir ekip oyuncusu olmak, kişisel başarıdan daha önemli olduğu için pilotlar açık ve dürüst olarak iletişim kurmayı, bireyler arası

farklılıklarla başedebilmeyi, sürtüşmelere çözümler bulmak için çalışmayı ve grup hedeflerini kişisel hedeflerin önünde tutmayı öğrenmelidirler [120].

4.7 Modern Havacılık Ve Ekip Yönetimi

4.7.1 Emniyet kültürü ve ekip yönetimi

Havacılık kültürü; profesyonel pilot kültürü, organizasyonun kültürü ve milli kültür olmak üzere üç boyutta incelenmektedir [109] . Pilotun kişisel kabiliyetleri, iş tanımındaki görevlerini yerine getirme anlayışı, kendini geliştirmesi, işini sevmesi vb. unsurlar profesyonel pilot kültürünü oluşturmaktadır. Pilotun işini sevmesi ve onurlanması gibi motivasyon unsurları profesyonel kültürün pozitif yönünü, profesyonel pilot her türlü sorununu arkada bırakmayı bilir anlayışı ile yorgunluk, stres vb. değişik sorunlarını dile getirmemesi ise profesyonel kültürün negatif yönünü oluşturur. Organizasyon kültürü ise, yönetim ve çalışanlar arasındaki açık iletişimi, emniyeti artırıcı güçlü yaptırımları içeren emniyet kültürüdür. Organizasyon kültürünün, organizasyonda EKY gibi yeni uygulamaların kabul görmesini sağlayacak güçlü ve pozitif bir katkısı vardır. Milli kültür ise, kişinin yetiştiği ortamda kazandığı kişilik ve hareketlerine yansıyan kararlarını, kişinin bireysel ya da işbirliği anlayışı, beligin olmayan durumlarda kural ve emirlere uymadaki anlayışını belirler [121].

Her canlı organizma gibi yaşamak ve ayakta kalmak zorunda olan uçuş organizasyonlarının sadece yapı, strateji ve teknoloji gibi maddi unsurlarla sınırlı kalamayacağı anlaşılmıştır. 1970'li yıllara kadar fark edilmeyen insan kaynağının fark edilmesi, ciddi bir şekilde göz önüne alınması gereken yeni bir faktörün fark edilmesine yol açmıştır [122]. Organizasyonların sosyal bir yönünün bulunması, resmi iletişimin yanında resmi olmayan iletişimin de gelişmesine neden olmaktadır. Mevcut organizasyon yapısını oluşturan bireylerin, resmi veya resmi olmayan yollarla, dikey, yatay ve çapraz yönde karşılıklı iletişim içinde bulunabilmeleri bir ortak kültürü gerektirmektedir. Kültür, genellikle bir toplumun bilgi, ideoloji, değer, hukuk ve günlük yaşamına yansıyan gelişme sistemidir ve bir toplumdan diğerine değişiklik gösterir. Kültür kavramı soyut ve yaşamın her alanı ile karşılıklı etkileşen bir yapıda olması nedeniyle emniyet alanında da kullanılmaktadır [123].

Emniyet tüm kaynakların korunması faaliyetidir. Emniyet, hedefe en az kayıp ve en az riskle ulaşmada yönetime yardımcı olur. Havacılıkta yok edilmeyen bir risk her zaman mevcuttur. Fakat bir kaza meydana gelmeden emniyet aksaklıklarını düzeltmeyi amaçlayan risk yönetim programları vasıtasıyla bu risk kontrol edilebilir. Çağdaş emniyet anlayışına göre kaza önleme yaklaşımlarının bir uçuş görevine etki eden tüm bireyler tarafından uygulanması gerekmektedir. Bu sayede uygulamada kaza olma olasılığı en aza indirilebilecektir. Helmrich, uçuş görevlerindeki emniyet kültürü ve alışkanlıkların; ekiplerin milliyeti, alıştığı organizasyon kültürü ve profesyonel kültüre bağlı olarak farklılık gösterdiğini ifade etmektedir. İnsan performansı üzerinde çevresel kısıtlamalar ile çalışma ortamının karmaşıklığının hatanın meydana gelmesindeki kaçınılmazlığı gösterdiğini belirten yazar, kültürün emniyete ilişkin pozitif ve negatif etkilerini tanımlamaktadır. [109]

Organizasyondaki emniyet kültürü, organizasyon içindeki ortam ve tecrübe ile ortamdaki tehditlerle ilişkilidir. organizasyondaki dış tehditler, ekip hataları, hatayı ve riski engelleme, kontrol etme ve yönetme ile ilgili reaksiyonlar tanımlanmış olmalıdır. Her organizasyonda yapıcı ve üretken bir emniyet kültürü sağlamak için;

Güven oluşturma

İhlalleri engelleme,

Meydana gelen hataların yapısını ve tipini belirleme,

Tehdit ve hata yönetimine ilişkin stratejileri öğretme,

Öğretmenleri, tehdit ve hata yönetimi eğitimine almak ve bunların mevcut faaliyet ve programlara dahil etmek önem arz etmektedir.

Bir uçuş görevinin icrasında görevi yapan ve destekleyen herkesin aynı inanç etrafında toplanabilmesi, herkesin katıldığı ortak bir emniyet kültürü ile mümkün olabilir. Tüm ekip tarafından benimsenen organizasyonun emniyet kültürü organizasyonda EKY kültürünün yerleşmesine katkı sağlayacaktır. Emniyet kültürünün geliştirilmesi için bağımsızlıktan bağımlılığa ve karşılıklı bağlılığa olan dönüşümünün farkına varmak önemlidir. İtimat önemlidir fakat yeterli değildir. Kişinin sadece kendisinin zarar görmesini engellemeye çalışması yeterli değildir. İnsan hem kendini hemde diğerlerini etkileyen tehlikelerin farkına varmalı ve düzeltici tedbirleri almalıdır. Emniyet kültürü görünür değildir fakat ortak değerler onu görünür yapmaktadır. Emniyet kültürü gerçeklerle inşa edilir, inançlardan,

değerlerden ve normlardan oluşur. EKY, bir uçuş görevinin icrası için paylaşılan ortak emniyet kültürü içinde çalışanların, görevin icrası için kabul edilebilir davranış standartlarını öğrenmesine, ortak değerleri düşünmeyi, hissetmeyi, ve yaşamayı öğrenmeye katkı sağlar. Uluslararası geçerlilikte bir EKY programı yoktur. FAA organizasyonların ihtiyaçlarına göre en iyi EKY programının kendileri tarafından yapılabileceğinden hareketle, organizasyonun emniyet kültürüne göre programların oluşturulmasını desteklemektedir [124].

4.7.2 Otomasyon ve ekip yönetimi

1950’li yıllarda jet çağına geçilmesiyle birlikte uçak kazalarının büyük oranda insan hatalarından kaynaklandığı dikkat çekmeye başlamıştır. Teknoloji geliştikçe insan kaynaklı kazaları en aza indirmek için pilotların uçuş sırasındaki etkinliğini azaltacak sistemler geliştirilmiştir. Ancak bu sistemleri etkin bir şekilde kullanabilmek için pilotların bilgi ve becerileri konusunda daha yoğun eğitime tabi tutulmaları gerekmiştir. Analog sistemli uçaklarda eğitim almış hatta uzun süre bu uçaklarda uçmuş pilotların dijital sisteme geçişleri oldukça uzun süren bir intibak dönemi gerektirmiştir. [109]

Uçuş emniyetinin artırılması için gelişmesi zorunlu bir saha haline gelen otomasyon, kullanıcıların kokpitteki iş yükünü azaltmak ve insan hatasını kısmen önlemek üzere geliştirilmiştir. Fakat kısa sürede daha fazla otomasyonun daha fazla emniyet anlamına gelmediği görülmüş, aksine otomasyon bir çok tartışmalı konuyu beraberinde getirmiştir. Otomasyonun uçuş emniyetini sağlamaya yardımı olduğu gibi durum muhakemesi yeteneğinin ve sistem kontrolünün azalması, otomasyona aşırı güven, kokpit içi ile daha fazla ilgilenme ve ekip koordinasyonu bölme gibi riskleri de beraberinde getirdiği gerçeği de unutulmamalıdır.

İnsan-otomasyon ilişkisini anlamak için ekiplerin otomasyonu nasıl kullandıklarına bakmak gerekir. Bunun için kişilerin otomasyon eğitimine nasıl yaklaştıkları incelenmelidir. Pilotların eğitim seviyesi, otomasyon öncesi bilgisayar bilgisi, uçaklar arasındaki sistem farkı, eğitim modeli, organizasyon kültürü ve pilotun geçmiş öncelikli etmendir. Yapılan bir araştırmanın sonucuna göre ekip ne kadar iyi olursa olsun sıfır hata ile uçamamakta ve saatte ortalama 3-10 arası hata yapmakta ancak bu hataları bertaraf edebilmektedir. [109]

Modern ve fazla otomatik hale gelmiş ve özellikle bilgisayar destekli kokpiti olan uçaklarla emniyetli uçuş görevleri yapabilmek için pilotun uçuşu idare tarzında bazı değişiklikler yapması kaçınılmaz olmuştur. Eski günlerin boş gökyüzü, ilkel seyrüsefer yardımcıları, yer kontrolörlerinin uçuşa karışmamaları ve uçuşu sınırlayan kaidelerin azlığı artık çok gerilerde kalmıştır. Seyrüsefer yardımcıları, otopilot, elektronik techizat, uçuş yönetim sistemi ile ilgili yazılım ve donanımlar ile uçaktaki pekçok karmaşık sistem eskiden pilotun yaptığı birçok alışlagelmiş pilotluk görevlerini üstlenmişlerdir. Modern çağın profesyonel pilotları olarak pilotlardan istenen bilgi ve becerilerde meydana gelen değişikliklere ayak uydurmaktır. Uçakla pilot arasındaki münasebet, idareci ve kendine bağlı çalışanları arasındaki ilişkiye benzemiştir [125]. İnsan faktörü ile ilgilenen otomasyon ve uçak dizayn uzmanları kokpit otomasyonunu uygulamalarının ve uçuş ekibine etkisini tanımlamakta hala zorlanmaktadırlar.

Otomasyonun yeni nesil uçakların kaçınılmaz bir parçası olması nedeniyle, uçuş ekiplerinin bunun avantaj ve dezavantajlarını değerlendirmesi gerektiği yorumunu getiren Wiener ve ekibi otomasyonun uçuş emniyetini sağlamakta yardımcı olduğu gibi, durum muhakemesi yeteneğinin ve sistem kontrolünün azalması, otomasyona aşırı güven, kokpit içi ile daha fazla ilgilenme ve ekip kordinasyonunu bölme gibi riskleri de beraberinde getirdiği tespitini ortaya koymuştur.

1980'li yılların başlarında otomasyon ile modernize edilmiş uçaklar uçmaya başladığında kaza oranlarında artış kaydedilmiştir. Otomasyon-Uçuş sistemlerinin yanlış kullanımı kullanılan modların hangilerinin olduğunun bilinmemesi bir çok CFIT kazalarına neden olmuştur. Otomatik uçuş sisteminin hatalı yüklenmiş olması da bir başka kaza nedenidir [126]. Ne yazık ki yukarıda verilen örnekler gibi insan otomasyon uygunsuzluğu kazaları meydana gelmeye devam etmektedir. Bazı kazalarda pilotlar, otomasyonun arıza hususunda bilgi aktarmadığını fark edememişlerdir. Uçak ve otomasyon yazılımını gerçekleştiren kişilerin tüm iyi niyetlerine rağmen otomasyon insan hatalarını bertaraf edemez hatta bazı durumlarda artırabilir.

Otomasyon, pilotlar tarafından bilinçli şekilde ve kullanım usullerine uygun şekilde kullanılmadığında başlı başına kaza sebebi olarak ortaya çıkabilir. “Amerikan Airlines’a ait bir Boeing 757 uçağı, 20 aralık 1995 günü, Columbia, Cali’de dağlık bir arazide alçalmaktaydı. Pilotlar, FMS’te (Flight Management Sysytem) rota için Cali

Beacon'ı ayarlamak istediler. Uçak bilgisayarının ana belleğinde iki adet birbirine çok yakın kod yüklü idi. Bunlarda birisi Cali diğeri ise Bogota meydanına aitti. Pilotlar genel bir eğilim olarak sistemde önce görünen, uçak rotasının çok gerilerinde kalmış Bogata Beacon kodunu seçtiler ve uçuş planına yüklediler. Pilotların bu seçimini takiben uçak Bogata'ya doğru dönüşe başladıktan kısa bir süre sonra dağın yamacına çarptı. Bir diğeri olay da 1994 yılında China Air'a ait A300-600 uçağının Japonya'da Nogaya meydanına alçalması esnasında otopilotun uçağı pas geçirmeye(inişten vaz geçme), pilotların dakikalarca otopilotun reaksiyonuna rağmen inmeye çalışması sebebiyle düştü. Uçuşun son dakikalarında pilotların otopilotu tamamen devreden çıkarma olanakları söz konusu olmasına rağmen bunu hiç denememişlerdir. Çünkü bu konuda eğitilmemişlerdir. [109]

4.7.3 Uçuş yönetimi ve ekip yönetimi

Uçuş yönetimi, bir uçuş görevini yerine getirebilmek hedefine yönelik olarak gerekli becerilerin bir araya getirilmesi ile kaynakların emniyetli, etkin ve verimli olarak kullanılmasıdır. Kısaca, bir uçuş görevinin yapılması faaliyetine uçuş yönetimi denilebilir. Amaç, görev ortamı içerisinde oluşabilecek engelleri tanımak ve bu engelleri aşabilmektir. Bu maksatla havacılıkta başarılı olabilmek için bireyin kendine güveninin artırması, uçuş disiplini geliştirmesi zayıf ve güçlü yanlarını tanınması, etkin bir ekip lideri olması önem arz etmektedir. Yapılan iş her ne olursa olsun amaç uçuş emniyetini sağlamak ve kaynakların yönetimini daha iyi başarmak olduğuna göre, uçuşla ilgili faaliyetlerde önem verilmesi gereken konu insan faktörüdür. Uçuş görevinin emniyetini ve verimliliğini artırmak için görevin yapılmasına katkı sağlayan herkesin en az pilotlar kadar görev etkinliği ve karar vermede ellerinde var olan kaynakları ve kapasitelerini etkin kullanmaları gerekmektedir. [109]

Sivil hava taşımacılığında jet motorlu uçak dönemine kadar yapılan uçuş görevleri bireysel uçuş görevleri şeklinde olmuştur. Dolayısıyla uçuş yönetimi de bireysel pilot kabiliyeti bakış açısıyla değerlendirilmiştir. 1950'li yıllardan itibaren sivil havacılık sektörünün gelişmeye başlaması ile uçuş yönetiminin başarısının, bir bireyden çok bir ekibin çalışmasıyla mümkün olduğu görülmüştür. Havacılık alanındaki gelişmelerle beraber bir uçuş görevinin gerçekleşmesine katkı sağlayan unsurlarda artmıştır. Bu artışa paralel olarak insan faktöründen kaynaklanan ve kazalara sebep olan yönetim problemleri de artmaya başlamıştır. Bu problemleri çözebilmek

maksadıyla bu güne kadar pek çok bilimsel araştırma yapılmış, çeşitli programlar ve modeller oluşturulmuştur. Geliştirilen programlarla uçuş yönetiminde insan hatasını azaltmayı amaçlayan emniyetli uçuş görevleri yapılması hedeflenmiştir. Bu programlardan EKY; etkili ekip koordinasyonu, iletişim ve liderlik becerileri konularında ekiplerin eğitilmesinde etkili bir araç olmuş, gün geçtikçe daha önemli hale gelen emniyetli, etkin ve verimli uçuş görevlerinin yapılmasında uçuş yönetimine katkı sağlamıştır. [109]

4.8 Denizcilikte Ekip Yönetimi Eğitiminin Gelişimi

Deniz taşımacılığı endüstrisinde son zamanlarda radikal değişimler olmuş, tanker ve kuru yük gemilerinin sayısı artmış, buna karşın ekip sayısı azalmıştır. Rekabet nedeniyle mürettebat maliyetlerini azaltmak zorunlu hale gelmiştir. Eskiden gemilerin limanlara yük boşaltmaları haftalar sürerken, artık saatler içinde boşaltma işlemleri bitmektedir. Bu, yeni teknik imkânlar kadar, liman idaresinin koordinasyonu ile de ilgilidir. Yani, limanlarda ve açık denizlerde daha büyük ve çok sayıda gemi, daha iyi bir koordinasyon içinde, daha az sayıda personel ile yönetilir duruma gelmiştir. Giderek büyüyen bu koordinasyon ağının sorunsuz işlemesi için, zaman ve maddi kayıp olmaksızın gerekli pratik eğitimleri ve uygulamalı denemeleri gerçekleştirmek için, havacılıkta olduğu gibi simülasyon hep ön planda olmuştur. [127]

Kriz yönetimi kaynaklı problemlere çözüm üretmede simülasyon kullanımı ve personel kaynaklarının optimum kullanımı konusu denizcilik alanında uzun döneme yayılan bir geçmişe sahiptir. Simülatörlerle ilk tanışma, otuz yıl öncesinde radar eğitimlerinin verilmesiyle olmuştur. Radar bilgilerinin doğru yorumlanması konusunda eğitim, 1950’lerde bir dizi radar destekli çarpışma olayı (özellikle belirtmek gerekirse yolcu gemileri “Andrea Doria” ve “Stockholm”ın çarpışması) sonrasında başlamıştır. İlk zamanlardaki simülatörler, simüle sinyallerle beslenen küçük odacıklara yerleştirilmiş gerçek radarlardan oluşmaktaydı. Bireyler ve takımlar, ayrı bir ana konsolda çalışan eğitici gözetiminde, radar resmini kıymetlendirme becerisini öğrenmekteydiler. Simülatördeki diğer seyrüsefer yardımcıları oldukça basitti ve tabii ki görsel resim içermemekteydi.

Gece görüntüsü sunan köprü simülatörleri 1970’lerde ortaya çıktı ve takımların diğer deniz taşıtları ve kıyıyı gösteren sadece birkaç ışığın mevcut olduğu gerçekçi bir

ortamda simüle geçişler gerçekleştirmelerine imkan tanıdı. 1974'te VLCC (Very Large Crude Carrier – ok Geniş Ham Petrol Taşıyıcısı) Metulla'nın iki kılavuz kaptan ve köprüde gzclerin işbaşında olduğu halde karaya oturduğu kazadan da açık bir şekilde grldğu üzere, köprü timleri birbirlerini ve kılavuz kaptanları destekleme konusunda etkin bir şekilde alışamamaktaydılar. Simülatör tabanlı eğitim dersleri, öncelikle geçiş planlamaları konusundaki planlama becerilerini geliştirme ve kaptan/kılavuz kaptan ilişkilerinin önemini ortaya koymak amacıyla sunuldu (Gyles&Salmon 1978). Köprü Takım Yönetimi (BTM) eğitimleri üzerine kurularak başlayan bu dersler, bugün dünya çapında birçok simülatörde uygulanmaktadır ve diğer endüstri alanlarında uygulanan CRM derslerinin unsurlarını içermektedir. Köprü Kaynak Yönetimi (BRM) dersleri, direkt olarak havacılık uygulamalarından uyarlanan çok daha yeni bir teşebbüstür ve her zaman simülatör kullanımı üzerine kurulu bir model değildir. [127]

1980'lere gelindiğinde Makine Dairesi simülatörleri ile tanışma gerçekleşti ve on yıl geçmeden kargo operasyonlarında simülatör kullanımı başladı. Bu simülatör tipleri, asli olarak kargo işlemlerini yürüten operatörlerin problem tespit ve çözümlleme gibi eğitimlerinde kullanıldı ve giderek artan şekilde sistem, kaynak ve kriz yönetimi becerilerini artırmaya yönelik eğitimlerinde devam etti. Her ne kadar, PC tabanlı simülatörlerin bazı görevlerin eğitiminde kullanımı giderek artan bir şekilde yaygınlaşsa da, köprü, makine ve kargo kontrol dairesi gibi çoğu simülatör tipleri; bu çalışmaların gerçekleştiği fiziksel çevrenin gerçekçiliğinin ne derece önemli olduğu üzerinde vurgu yapmaya çalışmaktadır. Dünyanın kimi bölgelerinde, çok katlı makine dairesi modeli ve 360 derece gece/gündüz görüntüsü olan, yunuslama, yatış, titreşim ve gürültü efektlerine sahip köprü simülatörü gibi çok yüksek derecede fiziksel gerçekçiliği olan simülatörler geliştirilmiştir.

Emniyet açısından kritik diğer bazı endüstrilerde ve askeri alanda, hataların etkili bir şekilde tespit edilmesi ve üstesinden gelinmesi için kaynak yönetimi becerilerinin eğitim ve değerlendirmesi yüksek seviyede öneme haizdir. (Flin&Martin, 2001; Cannon-Bowers&Salas, 1998; Brabazon&Conlin, 2000; Flin et al., 2000). [127]

Denizcilik alanındaki kazalara ilişkin son dönemde yapılan araştırmalardan elde edilen kanıtlar, bazı ticari denizcilik mühendislerinin hem kaynak hem de kriz yönetimini bir arada yürütme konusunda yeterliliklerinde ciddi noksanlıklar olduğunu açığa çıkarmıştır. (MAIB, 1994; MAIB, 1996; MAIB, 1999). UK

Protection&Indemnity Club'ın yaptığı araştırma verilerine göre; sigorta şirketlerinin kayıt altına aldıkları denizcilik kazalarının %58'i insan kaynaklı hatalardan meydana gelmektedir. ABD Sahil Güvenlik'i (1995), insan faktörünün tüm denizcilik olaylarının %70'inin kökeninde nedensel faktör olduğunu ileri sürmektedir. Bu olayların hepsi kriz durumuna götürmese de, bu potansiyeli ihtiva eden olaylardı. İnsan hatalarının kaçınılmaz olduğunu kabul etmekle birlikte, emniyetli ve randımanlı operasyonları garanti altına almak için, etkin hata tespit ve idaresi davranışlarının anlaşılması ihtiyacı vardır. (Helmreich, 1998). [127]

Kriz yönetiminde yeterlilik için gerekli kaynak yönetimi becerilerinin temel olguları konusunda genel bir kabul olmakla birlikte, bu becerilerle ilgili davranışların konuya has olduğu da diğer bir kabuldür. Helmreich (1998), kaynak yönetimi becerilerinin en uygun şekilde uygulanmasının, bu becerilerin uygulandığı kültürel yapıya bağlı olduğunu öne sürmektedir. Konunun bu olması durumunda, kaynak yönetimi becerilerinin uygulamasının etkili bir şekilde değerlendirilebilmesi amacıyla, değerlendirmeler mümkün olduğunca uygulamanın yapılacağı kültürel yapı içerisinde gerçekleştirilmelidir. Sivil havayollarının kokpitlerindeki kaynak yönetimi becerileri uygulaması üzerinde üç ayrı kültürün (mesleki, organizasyonel ve milli) etkiler ele alınmaktadır. Kaynak yönetim becerilerinin, her türlü hata yönetim felsefesinin temelini oluşturduğu ve bu becerilerin, takım çalışması ve teknoloji gerektiren her türlü alana büyük oranda uygulanabilirliğinin bulunduğu iddia edilmektedir.

Denizcilik alanındaki teknik olmayan beceri gereksinimi konusunda tek yasal husus, Uluslar arası Denizcilik Organizasyonu'nun Gemici Eğitimi, Sertifikasyonu ve Muhafaza Kanunu'dur (IMO, 1995). Bu kanunun Çizelge A-V/2'si emercensi durumlarda yolcuların emniyeti için sorumluluk taşıyan yetkili personelin taşıması gereken insan davranışı becerileri ve kriz yönetiminde yeterlilik konusunda minimum standartları açıkça belirtmektedir. Kanunun içerisinde detaylı bir şekilde açıklanan yeterlilik değerlendirme kriterleri ortada olan davranışlara bağlı değildir, daha ziyade; performans sonuçlarının oldukça subjektif ve yoruma açık genellenmiş değerlendirmesine bağlıdır. Yeterlilik standartlarının mevcudiyeti, Uluslar arası Denizcilik Organizasyonu'nun kaynak yönetim becerileri konusunda bir ihtiyaç olduğunu kabul ettiğini göstermekle birlikte; hem standartlar, hem de bunlara ait

değerlendirme kriterleri, sivil havacılık alanındaki teknik olmayan beceriler ve bunlara ait değerlendirmelere kıyasla halen olgunlaşmamış düzeydedir.

Özetle; kaynak yönetimi eğitimi, denizcilik alanında kurulu eğitim programlarının müfredatlarında yerini aldı. Dersler değişik formatlar içermekte ve hem güverte hem de makine dairesi eğitimlerini kapsamaktadır. Dersler çoğunlukla simülator tabanlıdır ve müfredat programları diğer endüstriyel alanlardaki CRM eğitimlerini yansıtmaktadır. Bu gelişimin geçmişinden gözlenebileceği gibi, çoğu eğitim çalışmalarının çıkış noktası, tecrübe edilen maddi hasarlı kazalardan çıkarılan derslerdir. [127]

Ancak; bugün büyük denizcilik kayıpları hala gerçekleşmektedir ve bu problem; emniyet performansını artırma yönünde, etkili eğitimin nasıl gerçekleştirilmesi gerektiği sorusunu gündeme getirmektedir. Havacılıkta insan faktörlerinin eğitimi konusundaki son gözden geçirmeler, böylesi bir eğitimi takiben tutum ve davranışlarda pozitif kazanımlar olduğunu gösteren çok az sayıda yayınlanmış bilimsel çalışma olduğunu ortaya koymaktadır ve kazanımları gösteren bu çalışmalar da yönetsel zayıflıklardan dolayı zedelenmektedir.

4.8.1 EKY Eğitimi : Operatör hataları konusunda önlemler

Denizcilik eğitim topluluğu, CRM türündeki eğitimlerin kazalardan sonra, acil olarak verilen geçmişe yönelik bir değerlendirme türünde eğitimler olduğunu ortaya koymaktadır. Bir çarpışma ya da karaya oturma, büyük ihtimalle köprü ekiplerinin geçiş planlamalarını iyileştirme eğitimine; makine dairesi yangını ya da felakete yol açan hatalar ise; makine subaylarının, makine dairesi yönetimi konusunda planlanacak bir eğitime tabi tutulmaları ile sonuçlanacaktır.

Oldukça haklı olarak, denizcilik şirketlerinin yönetimleri, yaşam tehlikesi ve tehdit potansiyeli olan olayların belirlenmesine ihtiyaç duymaktadır. Kalitesiz yönetimden kaynaklanan insan hataları, düşük durum muhakemesi ve yönetsel ihlaller, hangi dersler çıkarılabileceği düşünülerek masaya yatırılmaktadır. Çalışanlar, hatalı davranışları tespit edilip düzeltilebilir ve daha doğru davranışlar kazandırılabilir umuduyla derslere gönderilmektedir. Aslında, eğitim birliklerinden ”problemli çalışanları” düzeltmeleri istenmektedir. Eğitim birlikleri, problemli çalışanları bir haftalık bir ders programı ile zorlamaktadırlar, ancak; bu eğitimlerden sonra eğitime katılanların ekip halinde hareket ettikleri çok az görülmüştür.

“Problemli çalışanları” düzeltme çabaları içerisinde asıl önemli noktayı kaçırma tehlikesi ile yüz yüzüz: değişik gemiler, değişik ekipler, değişik bireyler, ancak; devam eden aynı tip olaylar. Daha temelde, daha derin kökleri olan asıl suçlu. Aynı şekilde, dokümanlaştırılmış bir emniyet yönetim sistemine sahip olmak bir şirketi emniyetli kılmaz, içindeki çalışanların CRM derslerine katılması da tek başına bir gemiyi emniyetli hale getirmez. Çoğu şirket yöneticisi, konunun neden bu olduğu sorusunu sormakta hataya düşmektedirler. Eğitimin çoğunlukla kendi içinde bir sona ulaştığı düşünülür ve gemi üzerinde ne derece ve nasıl etkili olduğu konusunu takip etmede çok az bir çaba sarf edilir. Eğitim dışında daha uygun çözümler olup olmadığı konusunu analiz etmek amacıyla çok az ya da hemen hemen hiç araştırma yapılmaz. Eğitim topluluğu farkında olmadan, bu kendini kandırmacaya isteğe göre ayarlanmış dersler sağlayarak katkıda bulunur.

Problemin karmaşık doğasını göstermek amacıyla, şimdi son dönemde meydana gelen bir kazayı inceleyelim [127]:

Örnek Olay İncelemesi: “Diamant” ve “Northern Merchant” Çarpışması: Profesyonel Görevi Kötüye Kullanma mı yoksa Ticari Zorunluluk mu?

6 Haziran 2002’de Dünyadaki en yoğun su yollarından birisi olan Dover Boğazı, kalın bir sis tabakası ile kaplandı. Görüş kimi yerlerde 200 metreden daha düşüktü. İki feribot, 0900’da Dover Boğazı’nı geçiyorlardı. “Diamant” Dover istikametinde Oostende’den geliyordu. “Northern Merchant” Dover’den Dunkerque istikametinde yol alıyordu. Her iki gemi de normal seyir süratine yakın hızda hareket ediyordu. Yüksek süratli deniz taşıtı olan “Diamant” 29 Knot seyir sürati ile, Ro-Ro gemisi olan “Northern Merchant” ise 21 Knot ile seyretmekteydi. Eğer o anki baş ve süratlerinde seyre devam etmiş olsalardı, gemilerin hareket istikametleri onları birbirinin yarım milinden geçirmektedir. O anki durumu ile, birbirinden bir milden biraz fazla mesafede, köprü timleri birbirlerinin muhtemel hareket tarzları konusundaki tahminlerini tartışmaya başladılar ve baş değişikliklerine başladılar, ancak; sürat değişimi yoktu. Bu sayede birbirlerinden uzaklaşacaklarını düşünüyorlardı ki, 0952’de gemiler çarpıştı.

Analiz:

Açık sularda, şirketlerin tavsiye edilen emniyet mesafeleri 1 mil’dir. Bu iki gemi, 1 mil’lik bu emniyetli ayırım mesafesinin içine girene kadar diğer geminin muhtemel

hareket tarzı konusunda tahmin yürütmeye bile başlamamış ve kendi gemilerinin hareket istikametinde değişikliğe gitmemişlerdir. Dahası, tüm tedbiri işlemler; sis içerisinde hareket ettiklerinden, köprü pencerelerinden gördüklerine göre değil, radar skopunda gördüklerine göre yapılmıştır.

Çalışan hatası: Yeterli mesafenin muhafaza edilmemesi=Usul ihlali

“Diamant”ın usulleri, ticari kaygıların iyi bir denizcinin önceliklerinin önüne geçmemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Düşük görüşte, en ufak bir şüphenin yaşandığı yerde, sürat düşürülmelidir. 29 Knot’da bir gemi 2 dakikada 1 mil yol kat etmektedir. Görüş mesafesi sadece çeyrel mil idi. “Diamant”, diğer gemiyi görüp emniyet şeridine ulaşana ve belirsiz ortam giderilene kadar 1/3 mil hızla hareket etmeliydi. Sonrasında, kaçınma manevrası yapmak için yaklaşık 30 saniye’ye sahip olurdu.

Radarlarında gördükleri resme göre, “Diamant”ın köprü tayfası “Northern Merchant”ın kendilerine göre sağ yanlarında olduğunu ve emniyetle ayırım gerçekleşeceğini düşündüler. “Diamant”ın tayfası istikametlerini ve süratlerini muhafaza ettiler ve aralarındaki ayırım mesafesini her 10 saniyede 1/10 mil olacak şekilde tükettiler. Yaklaşık ¼ mil kala “Diamant”ın tayfası, “Northern Merchant”ın kendilerinden uzaklaşmadığını anladılar ve kalan son 30 saniyelerini bariz bir sol tarafa istikamet değişikliği ile kaçınma yapmaya çalışarak harcadılar. Maalesef, “Northern Merchant” aslında sol taraflarında idi, ve “Diamant”, sola dönerek aralarındaki ayırım mesafesini daha da azaltmış halde, başka kaçınma manevrası için zaman kalmadan direk “Northern Merchant”ın üzerine gitti.

Çalışa hatası: Sürat düşürme hatası=Usul ihlali

Çarpışmadan kaçınma usullerine göre, bir gemi bir diğer gemiyi sadece radarında gördüğü zaman, ortada mevcut bir çarpışma riski varsa, yeterli zamanda kaçınma manevralarını yapmalıdır.

“Northern Merchant”ın tayfası, her profesyonel ticari denizci gibi bu kuralı çok iyi bilmekteydiler. Ancak; onların da sahip olduğu bir gayri-resmi kural vardı: Yüksek süratli geminin ortada olan manevra kabiliyeti nedeniyle, daima emniyetli ayırımı koru. Maalesef, bu gayri-resmi kural tutarsız bir şekilde uygulandı: “Diamant” emniyetli ayırımı sağlamadı, çünkü; hareket istikametlerinin “Northern Merchant”ın sağından emniyetli mesafede kat ettiğini düşünüyorlardı. “Northern Merchant” son

ana kadar, “Diamant”ın yolunu değiştireceğine inandı, ve sadece küçük bir istikamet değişikliği yaptı. “Northern Merchant”ın o anda 21 Knots ile seyrettiği bilindiğine göre, seyir istikametini son 1 mil’de, çarpışmaya 3 dakika’dan daha az bir zamanda değiştirmenin, yeterli zaman sağlamayacağını birisi ortaya koyabilirdi.

alışan hatası: Zayıf profesyonel muhakeme=arpışmadan kaçınma usullerinin ihlali

Rapor ilk okunduğunda, köprü ekibinin hareket tarzlarındaki yanlışlar çok basit biçimde hemen göze çarpmaktadır. Gerçekten de, Ulaştırma Dairesi’nin kaza hakkındaki araştırması, kazanın ana nedeninin operatör hataları olduğu konusunda hemfikirdir. Resmi raporda, kazanın tespit edilen 18 ana neden ve yan unsurundan (MAIB, 2003; sf. 43-44) en az 11 tanesi, köprü ekibinin ve kaptanın kazanın nedeni olduğuna, bir diğer deyişle çalışan hatasına işaret etmektedir. Sonuçta ortaya çıkan tavsiye ve öneriler, çoğunlukla bu çalışan hatalarını düzeltmeyi hedef almıştır.

Denizcilik ve Sahil Koruma Ajansı şunları tavsiye etmektedir:

1) arpışmadan Kaçınma İçin Dümen ve Seyir Usulleri’nin 2 ve 3. kısımları ile ilgili, çalışanlara hatırlatıcı mahiyette rehber yayınlanmalı, buradaki hususların sıkı sıkıya uygulandığı ve bu tip çarpışma olaylarının meydana geleceği noktadan yeterince öncesinde gerekli önlemlerin uygulanmasından geri kalınmaması gerektiğinin anlaşıldığı teyit edilmelidir.

2) alışanların kısıtlı görüşte yakın mesafe durumunu ve emniyetli sürati nasıl tespit edecekleri konusunda rehber yayınlanmalıdır:

Çarpışmadan Kaçınma’nın 6. kuralında sıralananlara ek olarak, dikkate alınması gereken diğer faktörleri sıralamak,

Küçük gemi ve diğer yüzer cisimlerin tespit edilmesi konusunda radara nereye kadar güvenilebileceğinin tanımlanması. (MAIB, 2003; sf. 49)

Görünürde, her iki geminin kaptanının zayıf profesyonel muhakeme, zayıf durum muhakemesi ve çarpışmadan kaçınma usullerinin ihlali nedeniyle kusurlu bulunmaktadır. Gerçekten acil verilecek bir köprü ekip yönetimi eğitiminin uygun adayları onlar mıdır? Eğer “problemlili çalışan” görüşüne sığınırız, bu durumda şu soruları kendimize sormamız gerekir:

Çalışanların, yolcularının ve kendi tayfalarının güvenliği konusunda hiç sorumluluk duyguları yok muydu?

Bu çalışanlar, kendi doğaları gereği risk arayan ve yakın geçiş heyecanı arayan tipler miydi?

Bu nedenle mi, çok iyi bildikleri kurallara uyma ve tedbir alma konusunda hataya dūřtūler?

Herhangi bir denizcinin sorumlulukları açısından dūřūncesiz ve gemisinin seyrini gerçekleřtirme konusunda umursamaz olduđunu hayal etmek çok gūtūr. Ŗyleyse, ortaya çıkan bu sorunların açıklamasını nasıl yapabiliriz? “Problemlili durum” gōrūřu bazı hususları haklı çıkarır.

Yılın belli dōnemlerinde, kanal sisle kaplıdır. Ancak; gemiler dūzenli ticari seferlerine devam eder. İngiltere’nin gūney limanları ile Fransa’nın kuzey limanları arasındaki rotalar inanılmaz derecede yođundur ve yūk/yolcu tařıma yarıřı Ŗrkūtūcū seviyededir. Bu dar su yolunun her iki yanındaki ana limanlarda, yanařtırma ve yūk indirme hizmeti “ilk gelen, ilk hizmet alır” sistemine gōre iřler. Bu durum, geciken yanařtırmanın mūřteri hizmetine yansımāsından ve çalıřanlara ticari geri dōnūř açısından bir darbe etkisi yaratmasından Ŗtūrū, zaten gemicilerin aralarında devam etmekte olan yarıřı liman ilerine kadar sūrdūrmelerine sebep olur.

Mevcut bu duruma gōre, denizcilerin sisli havalarda bile sefer dolaşım zamanlarını tutturma yōnūnde Ŗzerlerinde olan baskıyı gōrmek zor değildir. İşleri ve gelirleri buna bağlı olduğu için, şirketlerinin karlılığını korumak istemektedirler.

“Diamant”ın idaresi gerçekleřme potansiyeli olan problemleri gōrdū ve dūřūk gōrūř řartlarında, ticari kaygılara Ŗncelik vermemeleri konusunda kaptanlarını uyardı. Ŗvgūye layık olduđu sōylenebilir. Fakat, nasıl oldu da, “Diamant”ın kaptanı normale yakın sūratte seyre devam etti? Bařına buyruk bir karakter olma ihtimalini zaten ihtimal dıřı kabul ettik. Bu durumda, řu soruları sormalıyız:

Bu çok yaygın olan bir durum mudur?

Bařka kaç diđer kaptan, bu tūr bir sisli havada normale yakın sūratte seyre devam etti?

şirket, usullere uyulduğunun takibini nasıl yapmaktadır?

Filo, kanalı kaç defa dūřūk gōrūř kořullarında normal gōrūř řartlarında kat ettiđi zamanla aynı sūrede kat etmiřtir?

Usullere uyan kaptanların ödüllendirilmesi ve uymayanların cezalandırması nasıl yapılmaktadır?

Öncelikle bu soruların cevaplarını bulmadan, CRM biçiminde çalışanları düzeltme yoluna başlamak uygun değildir. “Düzeltilen” çalışanlar en kısa sürede görevlerinin başına döneceğinden, içlerinde eski alışkanlıklarının dürtüleri aynen duruyor olacaktır (yeni alışkanlıklarıyla ilgili herhangi bir dürtüleri de olmayacaktır). İçlerinden en az birinin sisli havada bir kere daha normal sürate yakın seyre devam ettiklerini söyleyeceği kesindir.

Bu örnek olay incelemesinden çıkarılması gereken bir diğer önemli ders; tasvip edilmeyen davranışların gözlenmesi ve pekiştirme için izlenecek takvimde değişiklikler için uygun önlemlerin alınması, şirket tarafından ortaya koyulan usullerin arkasında durulduğunun takibi çalışanların sorumluluğundadır.

4.8.2 EKY Eğitim ortamının yapısı

CRM’in olay sonrası ortaya koyulan uygun bir reaksiyon olarak yerleştirilmesi kadar, olay sonrası yada doğası gereği olay öncesi önleyici tedbir olarak uygulananına bakılmaksızın, CRM derslerinin yapısı ve içeriğinin ekip üyelerinin öğrenim ihtiyaçlarını yansıtmaları önemlidir. Dikkate değer önemli bir nokta; öğrencinin gelişen olaylar karşısında cevap olarak belirlenmiş usulleri ortaya koyabildiği ne derece geniş kapsamlı ve öğrencinin mevcut problemlere kendi çözümlerini uygulayabildiği ne derece parçalara ayrılabilir bir öğrenim ortamının kurulduğudur. Bu bağlamda, acil durum hazırlığı ile kriz yönetimi arasındaki ayrım ortaya koyulmalıdır. [127]

Acil durum; normal operasyon parametrelerinin dışında, yazılı usullere göre düzeltici işlem ve kararlar gerektiren durum olarak tanımlanabilir. Denizcilik kapsamında verilecek örnekler; gemiden denize personel düşmesi, dümen arızası ya da kamarada yangın olabilir.

Krizin acil durumdan ayrıldığı nokta, verilen başarılı karar ve alınan önlemlerin illa ki yazılı usullere göre olmayabilmesidir. Önceden tespit edilmiş uygun reaksiyonlar mevcut olmayabilir, ya da olsa bile, uygulamada çelişen bazı gereksinimleri olabilir.

Krizi ele almakla sorumlu kişi, durumu tümüyle analiz etmek ve yaratıcı, esnek bir yöntemle müdahale etmek zorundadır.

Kriz ve acil durum arasındaki bu ayrım, yönetimin eğitim gereksinimleri üzerinde belirgin bir etkiye sahiptir. Acil durum eğitimi; basitçe aşağıda sıralı önceden belirlenmiş usul ve uygulamalı eğitimlerin takip edilmesi ile gerçekleştirilebilir. Kriz yönetimi eğitimi ise, bu durumlarda gerekli becerileri fazlasıyla pratik etmeyi ve ek çaba göstermeyi gerektirir.

İngiliz karasularında meydana gelen bir kaza, CRM eğitimi vericilere ve alıcılara, çalışanlarına kriz yönetimi ve acil durumlara hazırlık konusunda eğitim fırsatı verilip verilmemesi ihtiyacı hakkında net bir fikir verecektir.

Örnek Olay İncelemesi: “Green Lily”nin Karaya Oturması – Gereksiz Bir Trajedi miydi?

18 Kasım 1997’de, Bahamalar’a kayıtlı 3624 grostonluk “Green Lily” gemisi, donmuş balık yükü ile Fildişi Sahili’ne gitmek üzere Shetland Adaları’ndaki Lerwick’den yola çıktı [127]. Limandan ayrılışta zaman zaman hızı 9 şiddetine kadar artan kuvvetli rüzgarla birlikte kötü bir hava vardı. Ertesi sabah, 10 şiddetindeki fırtınada Shetland Adaları’ndan Bressay’in 15 mil kadar güneydoğusuna gelmişken, makine dairesinden geçen deniz suyu nakil hatlarından birisinde çatlak meydana geldi. Mühendisler duruma müdahale ettiler ve su boşaltma işlemine başladır. Tam da bu esnada ana motor devreden çıktı. Gemi kuzeybatı istikametinde Bressay’e doğru sürüklenirken, motoru tekrar çalıştırma denemeleri sonuç vermedi. Shetland Sahil Güvenlik’e bilgi verildi. 3 Römorkör, Lerwick RNLİ cankurtaranı ve sahil güvenlik helikopteri olay bölgesine hareket etmek üzere hazırlandı.

Bir emniyet şeriti oluşturarak Green Lily’i karadan uzağa çekmek için iki römorkör tarafından yapılan denemeler, başlangıçta başarılı olacaktı gibi görünse de, çekici hatların parçalanmasıyla bu sonuçsuz kaldı. Sancak tarafındaki çapa salınarak, üçüncü römorkör tarafından geminin baş tarafı rüzgara doğru çevrilmeye çalışıldı, ancak; zincirin kopması ile bu da sonuç vermedi. Bu esnada; cankurtaran botu, geminin güvertesinden ikisi yaralı 5 denizciyi kurtardı. Kalan 10 denizci de Sahil Güvenlik helikopteri tarafından kurtarıldı. Ancak, bu esnada güvertede kalan son kişi olan vinç operatörü, deniz suyu tarafından sürüklendi ve dalgalar arasında kayboldu. Green Lily karaya oturdu ve parçalanmaya başladı. Kazaya ilişkin soruşturma

raporu, Deniz Kazaları Soruşturma Bürosu (MAIB- Marine Accident Investigation Bureau) tarafından 1999 Haziran'ında yayınlandı ve geminin karaya oturmasının nedeni açıklandı. Buna göre [127]:

“İtici gücün olmaması ve hakim çevresel koşullarda geminin kıyıya sürüklenmesini durdurmak için ana motorların çalıştırılmaması. Tali nedenler olarak da, makine dairesinin su ile dolması, mekanik motor aşırı devir kesicinin resetlenememesi, soğutma suyu sistemine ilişkin bilgi yetersizliği, çekici çalışmalarının sonuç vermemesi ve ekip çalışmasının yetersizliği.”

Analiz:

Ortaya çıkan ilk teknik arıza olayların gelişimini hızlandırdı. Kötü çevresel koşullar ve sonrasında gelen teknik problemlerle durum ciddiyetini artırdı. Acil durum, krize dönüştü. Ancak, krizin aktörleri, senaryoyu anlamak için önlerine çıkan bu işaretleri okuyamadılar.

Tek bir arıza ya da aksaklık senaryosu üzerine kurulu mevcut acil durum senaryoları, bu duruma uygulanabilir değildi. Gemi personeli, giderek daha da karmaşık bir hal alan bu durum içerisinde, geçmiş tecrübelerinden faydalanarak duruma müdahale etmeye zorlandılar.

Teknik arızanın ilk işaretleri yanıltıcıydı. Durum hakkında hatalı karar vermeye ve kafada oluşturulan bu hatalı durum modeli üzerinde ısrara neden oldu. Bu durumda, baş ve yardımcı mühendisler, elektrik mühendisi ile birlikte ana motorun neden durduğunu anlama noktasında hataya düştüler ve sonuç olarak tekrar çalıştıramadılar. Ana motor arızasının, daha önce meydana gelen deniz suyu emiş hattındaki yırtılma sebebiyle, makine dairesinin su ile dolmasından kaynaklandığını düşündüler. Aslında ana motorun çalışmamasının nedeni, mekanik aşırı devir kesicinin ya resetlenememesi ya da hatalı resetlenmesi idi.

Personelin genel durumdan farkında olamamaları, eksik ya da hatalı bilgiye dayanıyordu. Bu durumda, yaptığı sürüklenme hesabıyla hem kaptan, hem de mühendisler, gemi karaya oturmadan römorkörler yardımı ile sürüklenmenin durdurulacağı konusunda aşırı iyimser davrandılar. Bu esnada, kurtarma timinin kaptanı da, değişik türde çekme aparatlarının hazır olması, gemi personelinin çekici hatlarını gemiye sabitleme imkanları gibi operasyonun olası beklenmedik yönleri, deniz yatağı ve hava koşulları üzerinde herhangi bir hatırlatma yapmamıştı.

Birçok kişi ve ünite, fiziksel olarak birbirlerinden ayrı vaziyette, çeşitli iletişim yollarını kullanarak duruma müdahale etmeye çalışıyorlardı. Bu şartlar altında, kilit oyuncular için etkili ve anlamlı haberleşme, hızla değişen durum hakkında paylaşılan ve mutabık kalınan bir algılama çok zor hale geliyordu.

2000 Yılında, Deniz Sahil Güvenlik Ajansı (MCA- Maritime Coastguard Agency), Green Lily'nin kaybedilmesi sonrası Deniz Kazaları Soruşturma Bürosu'nun ortaya koyduğu öneriyi izleyerek, Varşova Denizcilik merkezinde bir araştırma ekibine bir proje vermiştir [127] . Projenin içeriği, acil durumlara müdahale eğitimi amacıyla, simülatör kullanma potansiyelinin araştırılmasıydı. Bu proje, araştırmacıların emniyet yönünden kritik endüstriyel alanlarda kullanımda olan mevcut kriz yönetimi modelleri konseptlerini gözden geçirmelerine imkan tanımış ve acil durumlara müdahale için optimum eğitim ve değerlendirme sistemleri konusunda uzman fikirleri üzerine bir araştırma başlatılmıştır. (Barnett, 2002)

Bu proje, aynı zamanda araştırma ekibinin denizcilik bağlamında gelecek araştırmalar için bir araştırma gündemi oluşturmalarına imkan tanımıştır. Aşağıda, denizcilik kriz yönetimi ve CRM konusunda başlatılan 3 araştırma konusu tanımlanmaktadır:

Gerçek koşullardaki denizcilik operasyonlarında zihinsel modeller ve paylaşılan durumsal algının doğasını anlamaya yönelik daha iyi kuramsal anlayışlar geliştirmek.

Kriz yönetiminin teknik olmayan vasıflarını değerlendirme amacıyla bir dizi davranışsal işaretler tespit etmek.

Kazaların yeniden meydana gelmesini önlemek için operatörlerin eğitiminde limitlerin iyi anlaşılması ve emniyetli operasyon için yönetsel faktörlerin rollerinin araştırılması.

4.8.2.1 Durumsal algı, zihinsel modeller ve RPD Paradoksu

Karar verme işlevini anlamada modern konseptler, klasik mantıksal seçim modellerinden, kararların artık gerçek koşullarda verildiğini yansıtmaya çalışan modellere dönüşmüştür [127]. Bu modellerden en etkileyici olanı, tabiata uygun karar verme modelidir (NDM- Naturalistic Decision Making) ve şu şekilde tanımlanmıştır:

“NDM çalışması; bireysel ya da gruplar halinde, dinamik, belirsiz ve çoğunlukla hızlı değişen çevrelerde çalışan tecrübeli insanların, içinde bulundukları durumu nasıl tespit ettikleri ve değerlendirdiklerini, nasıl karar verdiklerini ve harekete geçtiklerini, bu hareket sonucunda sonuçların kendileri ve içinde çalıştıkları organizasyon açısından ne derece anlamlı olduğunu sorgular.” (Pruitt, 1997)

Aşağıdaki tanımlamalar, NDM’nin içinde yer aldığı bir dizi durum karakteristiklerini ortaya koymaktadır:

- Karar alınan durumların belirsiz, önceden tahmin edilemeyen ve tehlikeli olması.
- Durum hakkında bilginin yetersiz ve sürekli değişken olması.
- Zayıf durum muhakemesiyle alınan kararlar ve hareket biçimlerinin sonuçlarının potansiyel felaket olması.
- Tecrübeleri insanların genellikle kararlarını bu tip şartlar altında veriyor olması.

NDM’nin bir diğer önemli özelliği; amacın en iyi kararı vermek olduğu karar vermenin klasik modellerinden farklı olarak, o an verilen karar en iyi olmasa da, duruma ilişkin acil endişeleri ortadan kaldıracak hareket tarzlarına ulaştıracak kararlar olmasıdır. Kararların verildiği süreçleri tanımlamak için, NDM yaklaşımı içerisinde birçok farklı model vardır. Baskın model RPD’dir (Recognition-Primed Model). Orasanu (1997) bu sürecin kapsamlı bir tanımını yapmıştır:

“Temel prensip, uzmanların bilgilerini ortaya koyarak problemleri durumu algılamaları ve hafızalarında yüklü örnek modellerden birisiyle uyuşturarak, bu tip probleme uygun bir hareket tarzı cevap olarak ortaya koymalarıdır. Bu cevap, mevcut bağlamda yeterlilik açısından değerlendirilir ve geçerlilik kazanırsa benimsenir. Eğer eksik bulunursa, ya başka bir durum değerlendirmesi ya da ikinci seviyede bir cevap uygulanır ve yeniden değerlendirme yapılır.”

Denizcilik alanında karar verme süreçlerinde RPD iyi işleyen bir modeldir. Ancak model, gerçek koşullardaki karar verme becerilerinin eğitiminde ciddi gereksinimler ortaya koyar.

Kriz durumlarında, tam uzmanın dağarcığındaki güvenilir birikime başvuracağı koşullarda, durum ya beklenmedik ya da benzer olmayan bir örnek şeklinde ortaya

çıkılmaktadır ve dağarcıktaki birikimden uyuşan, uygulanabilir bir model bulunamamaktadır. Krize müdahale edici, kendi başına alışılmamış bu durumun içerisinde düşünerek yaratıcı bir cevabi hareket tarzı bulmak durumunda kalmaktadır. Kriz yönetimi için direk eğitimin en öncü gerekçesi; bireyleri ve takımları değişik potansiyel kriz senaryolarına maruz bırakarak eğitim verildiğinde, bu senaryolara ilişkin kendi hareket arzları ve zihinsel modellerini, durumsal algılama tekniklerini ve karar verme dağarcıklarını artıracaklarına inanılmasıdır. Bu yaklaşımda anahtar nokta, bireyler ve takımlar tarafından zihinsel modellerin zenginliğidir. Ancak, çelişen bir nokta, eğer eğitim senaryoları çok kuralcı olursa, öğrenilen birikimler gerçek acil durumlarla karşılaşıldığında uyumsuz olabilir.

Mevcut dağarcıkla işleyen bu süreç, beklenilmeyen bir durumla yüz yüze kalındığında tehlikeli sonuçlara yol açabilir. Karar verici mevcut ipuçlarını açıklamak için giderek artan tuhaflıkta hipotezler ortaya koyabilir –“Kaleydoskopik” etki-; ya da karar verici bir hareket tarzı yönünde şartlanıp, bariz şekilde değişen ve çelişen ipuçlarına rağmen dağarcığından yola çıktığı hareket tarzını değiştirmeme konusunda direnir – Green Lily mühendislerine görüldüğü şekilde “sabit fikirlilik” problemi.

Karar verme bir beceridir. Tüm diğer beceriler gibi, pratik yaptıkça çok daha iyi hale getirilebilir. Pratik yaptıkça anlama ve kavramaya yönelik yük azalacağından, tecrübeli uzman kişiler, çaylaklara nazaran emniyeti tehdit eden ciddi durumlarda daha az strese maruz kalacaklardır. Özel içeriksel becerilere ek olarak, bir dizi daha genel karar verme becerileri de vardır, - biliş ötesi beceriler. Böylesi genellenen durumsal algılama becerilerinin direk delişimi, stresten kaynaklanan sonuçları ve RPD paradoksunu etkisiz hale getirebilir.

Kriz yönetimini eğitiminde simülatör kullanımında belirlenen ana araştırma konuları şunlardır:

- Simüle edilmiş ortamda öğrenilen karar verme becerileri, gerçek koşullara ne derece transfer edilebilir?
- Bu eğitimin gerçek koşullara transfer edilmesindeki etkinliğin garanti altına alınabilmesi için, simüle edilmiş ortamın ne derece gerçek koşullara uygun olması gerekir?

Kriz yönetiminin teknik olmayan becerileri hakkında en etkin değerlendirme nasıl yapılabilir?

Diğer iki araştırma konusu, denizcilik içeriğindeki özel alanlara hitap eder. İlki, durumsal algının takımın elemanları arasında, ya da yayılmış takımlar arasındaki paylaşımına ilişkindir. Hem “Daïamant” hem de “Green Lily” olayları, kriz durumunda olaya müdahale eden ayrı üniteler ya da aynı gemide takımların zihinsel modelleri arasındaki iletişimin güçlüğüne göstermektedir. Simülatör çalışmalarında kayıta altına görüntüler, takım liderlerinin durum hakkında anladıklarını diğer elemanlara açık ve anlaşılır şekilde aktarmayı güç bulduklarını göstermektedir. Bu güçlük, takım içi iletişimle sınırlı değildir. Green Lily olayında görüldüğü şekilde, takımlar arası seviyede de olabilir. Buna ek olarak, stres altında bir takımın, bir diğer takımın bilgi akışı ihtiyacını gözden kaçırmaması çok kolay gerçekleşebilir. Örneğin; köprü ve makine dairesi takımları alışıldığı şekilde, ortaya çıkan eğitim senaryosu güncellemelerini birbirlerine aktarma konusunda hata yapabilirler. Farklı takımların eş zamanlı eğitimlerinin etkinliğini ölçmek ve davranışsal işaretlerini karakterize etmek, denizcilik eğitimi veren topluluklara ilginç zorluklar sunar.

Uluslararası denizcilik endüstrisi, çok-uluslu, çok-kültürlü personel istihdam etme ve aylarca izole edilmiş bir sosyal ortamı hep birlikte paylaşma açısından kıyı ötesi endüstri ile benzer çalışma koşullarını paylaşır. Takım çalışmasında kültürel ve dilsel etkiler, özellikle zorlu bir araştırma alanıdır. Simülatör eğitiminden edinilen tecrübeler, farklı kültürlerin birlikte gözle görülür derecede farklı biçimlerde çalıştığını ortaya koymaktadır. Örneğin, bir Amerikan/İngiliz takımı, durumsal algıyı paylaşmada kolektif kültürden çok daha bireysel bir yol izler (Hofstede, 1991). Cevaplanmayı bekleyen bazı sorular [127]:

Kültürel faktörler hangi etkileri ortaya çıkarır ve bunlar nasıl karakterize edilebilir? Özellikle stres seviyesi yüksek durumlarda, bir bireyi bir takımdan alıp kültürel farklılık içeren başka bir takıma yerleştirmek, takımın genel emniyet performansı üzerinde nasıl bir etki yaratır?

4.8.2.2 Kriz Yönetimi beceri değerlendirmesinde davranışsal işaretler

Emniyet açısından kritik tüm organizasyonlar, bir kriz durumunu nasıl idare edeceklerini ve nasıl hazırlık eğitimleri yapacaklarını düşünürler [127]. Bu eğitim çoğunlukla acil bir durumun nasıl idare edileceği ve önceden çalışılmış bir uygulama usulünün nerede devreye konulacağı üzerine konsantre olur. Bu organizasyonlardan çok azı, eğitimlerini hazırda bekleyen önceden denenmiş bir usulün olmadığı, yöneticilerin hızlı karar verme becerilerini ortaya koymalarını gerektiren gerçek kriz alanlarında verir. Çok az sayıda organizasyon da, personelinin kriz yönetiminde kabiliyetini değerlendirme yoluna gider. Emniyet yönünden kritik organizasyonlar, kriz yöneticilerinin becerilerini nasıl değerlendirmektedir? Bunu objektif bir şekilde nasıl yapabilmektedir? Kullandıkları değerlendirme kriteri nedir?

Emniyet yönünden kritik organizasyonlar içerisinde, kriz yönetimi ve değerlendirmesini en uç noktaya taşıyan askeri birliklerdir. Bunun ise çok iyi bir nedeni vardır. Doğası gereği, savaş durumları başlı başına bir krizdir. Araştırmacıların tecrübelerini doğrulayıcı yönde, Tolcott (1992) askeri alandaki karar verme süreçlerinde 2 ana bileşeni ortaya koymaktadır:

Durumsal değerlendirme (neler oluyor), ve

Hareket tarzı seçimi (ne yapılmalı).

Bu iki bileşenden ilki, kriz yöneticilerinin elde edilen bilginin değerlendirilmesi için hipotezler üretmesini gerekli kılar. İkinci bileşen ise, alternatif hareket tarzlarının üretilmesi ve değerlendirmeye tabi tutulmasını gerektirir. Bir kriz anında, bu yükümlülüklerin aşırı derecede dikkat gerektiren bir karar ortamında yerine getirilmesi gerekir. Belli koşullarda, bu karar ortamı kriz yöneticileri için kapasitelerinin üzerinde bir efor sergilemelerini gerektirebilir ve bu durumda da buna ayak uyduramayabilirler. Bu durum, Salas (1996) tarafından şu zaman şeklinde tanımlanmıştır :

“Durumu değerlendirme sürecinin gerektirdiği çevresel taleplerin mevcut kaynakları aştığı ve istenmeyen fizyolojik ve psikolojik davranışlar ve sosyal sonuçlar ortaya çıkardığı andır.”

Öyleyse; emniyet açısından kritik organizasyonlarda, potansiyel kriz yöneticisi pozisyonuna yerleştiren personelin, bir kriz baş gösterdiğinde, durumla başa çıkıp çıkamayacağını tespit etmek önemlidir.

4.8.2.3 Askeri havacılık alanında davranışsal işaretler

Büyük bir Amerikan askeri araştırma projesinde (“Stres Altında Taktik Karar Verme”) rol aldıktan sonra, Cannon-Bowers ve Salas (1998), kriz durumlarında etkili takım çalışması için gerekli 20 maddelik bir bilgi, beceri ve tutum seti ortaya koydular. Eğer gerçekten etkili bir kriz yönetim takımı için bu kadar çok gereksinim varsa, kriz yönetiminin bu gereksinimlere uygunluk açısından değerlendirmesinin yapılması korkutucu bir görevdir. Eğer değerlendirmenin gerçek durumlardaki çevresel koşullara çok yakın bir ortamda yapılması gerekiyorsa, karar verme için gerekli tüm ipuçlarının teminini garanti altına almak için, tüm bu gereksinimlere ilişkin değerlendirme kriterleri ve verileri toplama gerçekten devasa bir iş yüküdür.

Savaş oyunlarını kullanarak, askeri birimler bu veri toplama işine teşebbüs etmişlerdir. Bir değerlendirme tatbikatında, tüm tatbikat sahasına yayılmış çok büyük sayıda değerlendirici personel kullanılmıştır. Tatbikattan sonra bu değerlendiriciler, tatbikat süresince edindikleri izlenimleri, gözlemlerini aktarmak ve takımın belirlenmiş değerlendirme kriterlerine göre reaksiyonlarını ele almak üzere bir araya gelirler. Bu kriterlerden bazı örnekler Çizelge 3.1’de verilmiştir [109].

Çizelge 4.1 : Askeri Komuta ve Kontrol Değerlendirme Kriterlerinden Örnekler

Komuta ve Kontrol
Komuta ekibi hızlı bir şekilde karargâhta toplandı mı?
Kapsamlı bir kontrol kartı/yardımcı rapor verildi mi ve kullanıldı mı?
Duman engelleyiciler kuruldu mu ve etkin bir şekilde muhafaza edildi mi?
Her safhada kontrol pozisyonlarına iyi bir bilgi akışı gerçekleşti mi?
Olay resmi iyi muhafaza edildi mi?
Alternatif bir kontrol pozisyonu düşünüldü mü?
Normal şartlara dönüldüğünde de, hala acil durum tedbirlerine başvuran oldu mu?

Bu kriterler, ‘yerine getirildi’ yada ‘yerine getirilmedi’ şeklinde değerlendirilir. Sonrasında değerlendiriciler arasında takımın genel performansına yönelik bir değerlendirme yapmak üzere geniş müzakere yapılır. Değerlendirme süreci üzerindeki ciddi zaman kısıtlamaları, askeri birimlerin operasyonel gereksinimleri ve savaş oyununun icra edildiği çevresel güçlükler nedeniyle, subjektif değerlendirmeler kaçınılmazdır. Ancak, kullanılan değerlendirici sayısının fazla olması nedeniyle adil ve etkili değerlendirme nispeten gerçekleştirilebilir. Bu şekilde bir değerlendirme kapsamında değerlendirilen askeri bir personelin kendi tecrübesine binaen aktardıklarına göre, yapılan değerlendirmeler adil ve etkilidir.

4.8.2.4 Sivil havacılık alanında davranışsal işaretler

Sivil havacılık endüstrisinde, ekip yönetim becerileri konusunda verilen eğitimler emniyet performansını artırıcı bir faktör şeklinde ortaya sürülmüştür. Sivil havacılık endüstrisi son dönemde, uçuş ekibinin teknik olmayan becerilerinin değerlendirilmesi ihtimali üzerinde araştırmalar yürütmektedir. Teknik olmayan beceriler, teknik becerilere ilave olarak kriz yönetiminde yeterlilik için gerekli olan diğer unsurlardır. Sivil havacılık endüstrisinde kaynak yönetim becerileri 4 ana kategoride incelenebilir [127]:

İşbirliği,

Liderlik ve Yönetim,

Durumsal Algı,

Karar verme. (Flin&Martin, 1998)

Avrupa Birliği araştırma projesi JAR TEL (Joint Aviation Requirements Translation and Elaboration of Legislation), bu tür bir davranışsal işaretler sisteminin ticari uçuş ekiplerinin kaynak yönetim becerilerinin değerlendirmesinde kullanımını incelemiştir. JAR TEL projesi, değerlendirme çerçevelerinin; teknik olmayan becerilerin değerlendirmesinde geçerli ve güvenilir sonuçlar sağlama kapasitesinin olduğu sonucuna varmıştır.

Her ne kadar ‘NOTECH’ yapısı, sivil havacılıkta kriz yönetimine uygunluk değerlendirmesini daha objektif bir temele kaydırsa da, derecelendirme birimleri arasındaki deneysel sonuçlar, daha karmaşık değerlendirme senaryoları içerisindeki değerlendirme sapmalarının bariz derecede büyük olduğunu göstermektedir.

JAR TEL raporları, bazı havacılık cemiyetlerinin, teknik olmayan becerilerin değerlendirilmesi konsepti konusunda çok kuvvetli kuşkuları olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kuşkular içerisinde başı çekenlerden bir tanesi: “Değerlendirmenin yapıldığı kriterlerin son derece subjectif olduğu ve bu nedenle hakkaniyet ve doğruluk açısından kolaylıkla takip edilemeyeceği hissidir.”

JAR TEL araştırma projesi içerisinde, uçuş ekibinin teknik olmayan becerilerinin değerlendirmesi için bireylerin dışı açık, gizli olmayan davranışlarının gözlem altında tutulması şeklinde bir metodoloji sunulmuştur. Bu değerlendirme çerçevesinde kullanılan bazı davranışsal işaret örnekleri Çizelge 3.2’de gösterilmiştir [127].

Çizelge 4.2 : Sivil Havacılık Teknik Olmayan Beceri Değerlendirme Kriterleri (JAR TEL Konsorsiyumu, 2001)

Teknik Olmayan Beceri Kategorisi – İşbirliği <i>Eleman – Diğerlerinin Düşünceleri</i> Diğerlerinin düşünceleri; diğer bireyleri kabul etme ve onların kişisel durumlarını anlamaktır.	
<i>Kötü Uygulamaları Gösteren Davranışsal İşaretler:</i>	<i>İyi Uygulamaları Gösteren Davranışsal İşaretler:</i>
Diğer ekip üyelerinin önerilerini umursamamak	Aynı fikirde olmasa bile diğer ekip üyelerinin önerilerini dikkate almak
Diğer ekip üyelerinin durumlarını dikkate almamak	Diğer ekip üyelerinin durumlarını dikkate almak
Diğer ekip üyelerine herhangi bir reaksiyon göstermemek	Kişisel geri besleme sağlamak

Kokpit ortamı, savaş oyunlarının gerçekleştirildiği çevresel ortamdan çok farklıdır, ancak; kriz yönetiminde yeterliliği değerlendirmede kullanılan teknik olmayan beceri ölçütleri olan işbirliği, liderlik, yönetim, durumsal algı ve karar verme ortak terimlerdir. Askeri değerlendirme kriterleri çerçevesinde, JAR TEL kriterleri geçerliliğini yitirmiş ya da yetersiz kalmış olarak değerlendirilmektedir.

4.8.2.5 Denizcilik alanında davranışsal işaretler

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO – International Maritime Organisation), STWC Kanunu Çizelge A-V/2’de, yolcu sorumluluğu taşıyan deniz subaylarının insan davranışları ve kriz yönetiminde yeterlilik açısından taşıması gereken özelliklerin tarifini yapmıştır. Sivil Havacılık Endüstrisi’nde, bu yeterlilik kriterleri takım içerisinde çalışan bireylere ilişkindir. Gerekli temeli destekleyici bilgi, anlama ve beceri her bir yeterlilik kriteri için, yeterliliği göstermek için kullanılan metotlar ve yeterlilik değerlendirmesinde kullanılan kriterlerle birlikte ayrı ayrı ifade edilmiştir. Bu değerlendirme kriterlerinden örnekler aşağıda Çizelge 3.3’te gösterilmiştir[127].

Çizelge 4.3 : Ticari Denizcilik Değerlendirme Kriterlerinden Örnekler (IMO, 1995)

Yeterlilik – Etkili iletişim kur ve bunu devam ettir.
Mevcut tüm kaynaklardan veri toplanır, kıymetlendirilir, mümkün olduğunca kısa sürede teyit edilir ve acil durumlarda kullanımla gözden geçirilir.
Bireylere, acil durum müdahale timlerine ve yolculara verilen bilgiler doğrudur, konu ile ilgilidir ve yerindedir.
Acil durumun doğası ve yapılması gereken işlemlere ilişkin aktarılan bilgiler yolcuları durumdan haberdar kılar.

IMO, kriz ve acil durumları birbirinden ayırt etmez. Çizelge A-V/2 asli olarak yeterlilik değerlendirmesi için kriterleri ortaya koyan yayınlanmış planlarla uyumlu hareket tarzları ve usulleri aktaran acil durumların yönetimine ilişkindir.

Yukarıdaki örneklerde görüldüğü şekilde, emniyet yönünden kritik organizasyonlar, kriz yönetiminde yeterlilik değerlendirmesine çok farklı yönlerde teşebbüs etmektedir. Emniyet yönünden kritik çeşitli organizasyonlar içerisindeki gözlemlere dayanarak, Çizelge-4 kriz yönetimi değerlendirmesinde kullanılan ana çerçevenin bir özetini ortaya koymaktadır. Ticari denizcilik içerisinde, kriz yönetimi ve

insan davranışları için STCW değerlendirme çerçevesi etkili bir şekilde yorumlanıp açıklanabilmesi için gayet açıktır.

Ticari denizcilik bağlamında, kriz yönetiminde yeterlilik değerlendirmesi için kullanılan çerçevelerin hiçbiri, askeri yapıda mevcut kaynaklara sahip değildir. Teknik olmayan beceriler için sivil havacılık değerlendirme çerçevesi, ticari denizciliğe uygulanabilir olmasına rağmen, kriz yönetiminde yeterlilik değerlendirmesinde henüz güvenilir görülmemektedir. Ancak, sivil havacılık endüstrisi kriz yönetiminde yeterlilik değerlendirmesi alanındaki konulara ilişkin yoğun çalışmalara devam etmektedir. Bunun tersine, ticari denizcilik alanında bu konulara ilişkin çok nadir çalışmalar yürütülmektedir.

Sivil Havacılık alanında, teknik olmayan becerilerin değerlendirilmesi için davranışsal işaretler hala bir araştırma konusudur. Ticari gemicilik alanında yazılı kaynaklar araştırıldığında ise, bu tür bir çalışmanın henüz yapılmadığı tespit edilir. İngiltere Denizcilik ve Sahil Güvenlik Ajansı'nın 467 No'lu araştırma proje raporunda; ticari gemicilik alanında kriz yönetimi standartlarına uygunluk değerlendirmesinde davranışsal işaretlerin nasıl kullanılabileceğine ilişkin bir araştırma çalışmasına başlanması tavsiye edilmektedir.

“Kriz yönetiminde yeterlilik standartları ve sonucunda standartların değerlendirildiği davranışsal işaretler açık bir şekilde tanımlanmamıştır. Bu alanda, özellikle de takım halinde çalışma becerilerini değerlendirmeye yönelik daha fazla araştırma gereklidir.”

4.8.2.6 Denizcilik değerlendirme çerçevesinin gelişimi

Yakın geçmişte Varşova Denizcilik Merkezi'nde, ticari gemi makine kontrol dairesinde görev yapan ticari denizcilik mühendislerinin kriz yönetiminde yeterlilik değerlendirmelerinde davranışsal işaretler sisteminin nasıl kullanılabileceğini anlamaya yönelik bir çalışma yürütülmeye başlanmıştır[127].

Bir ticari gemi makine kontrol dairesi simülatöründe, kriz yönetiminde yeterlilik değerlendirmesinde kullanılabilecek davranışsal işaretler tespit edilmektedir. Bu davranışsal işaretlerin kriz yönetiminde yeterliliği değerlendirmede etki ve faydalarını araştırmak için deneyler devam etmektedir. Bu araştırmanın, daha sonrasında; davranışsal işaretlerin yeterlilik değerlendirme çerçevesinin temelini oluşturup oluşturamayacağını göstermeye devam edeceği düşünülmektedir.

Bu araştırma programının hedefleri[127]:

Ticari denizcilik mühendislerinin kriz yönetiminde yeterlilik değerlendirmelerinin objektif bir biçimde yapılabilmesi için davranışsal işaretlerin nasıl kullanılabileceğini araştırmak.

Ticari denizcilik mühendislerinin kriz yönetiminde yeterliliklerinin objektif değerlendirmesini kolaylaştırmak için, belirli açık davranışsal işaretleri kullanan bir değerlendirme çerçevesi geliştirmek ve geçerli kılmak.

Uluslararası denizcilik topluluğunun, ticari denizcilik mühendislerinin kriz yönetiminde yeterlilik değerlendirmelerine davranışsal işaret sisteminin nasıl uygulanabileceğini kavramalarını sağlamak.

Varşova Denizcilik Merkezi'ndeki Uzay Simülatör Düzeneği'nde gerçekleştirilen uygulamalarda yapılan gözlemlerle veri toplanılmaktadır. Makine dairesi takım liderleri ile diğer takım üyeleri arasındaki etkileşimler, başarılı bir kriz yönetimine önderlik edecek dikkate değer bir kalıp taşıyıp taşımadığının tespit edilebilmesi için kıyaslanmaktadır. Araştırma, bulunan başarılı etkileşim kalıplarını tanımlayan açık davranışsal işaretleri oluşturmakta ve bir sisteme bağlamaktadır. Araştırma, etkileşim kalıplarının altında yatan kavramsal süreçleri tespit ve analiz etmeye çalışmamaktadır.

İlk önce, 3 kişilik tecrübeli mühendis gruplarına Uzay Simülatör Düzeneği'nde bir alıştırmayı yapılmıştır. Daha sonra gruplara, gemideki durum hakkında brifing verilmiş ve her bir katılımcıya takım içerisinde bir rol verilmiştir. Katılımcılardan birine baş mühendis, bir diğerine ikinci mühendis ve sonuncusuna da üçüncü mühendis rolü verilmiştir. Simülatör operatörü de, sadece telsiz teması ile girdi yapacak şekilde, yedek ikinci mühendis rolü üstlenmiştir. Bu rolde, simülatör operatörü, tam olarak tamamlanmamış araştırma uygulama senaryosunda kolaylaştırıcı rol almaktadır. Ayrıca, yedek ikinci mühendisin altında çalışan bir de teknisyen vardır. Simülatör alıştırmaları, rol dağıtımı ve senaryo brifingi tamamlandığında, araştırma uygulaması başlar.

Bilinen ve kabul edilen bir gözlemci olan araştırmacılar tarafından gözlemler yapılmıştır. Bu gözlem metodunu kullanmanın potansiyel reaktiflik etkisi olduğu anlaşılmıştır. Ancak, Varşova Denizcilik Merkezi'ndeki Uzay Simülatör Düzeneği'ni kullanan profesyonel denizcilik mühendislerinin yıllar boyunca birikimleri olan kendi tecrübelerinden aktardıkları, gözlem için kullanılan kapalı devre televizyon ve

ses takip sisteminin fark edilmediğini ve herhangi bir reaktif etki yaratmadığını göstermiştir [127].

Çizelge 4.4 : Emniyet Yönünden Kritik Değişik Organizasyonlarda Değerlendirme Çerçevesinin Kıyaslaması [127]

İçerik	Değerlendirme Ortamı	Değerlendirenler	Değerlendirilen	Değerlendirme Kriterleri	Açıklamalar
Askeri	Gerçek Çevresel Ortamda Yüksek Güvenilirlikte Savaş Oyunu	Değerlendirme Ortamına Yayılmış Kalabalık Değerlendiriciler	Takım	Belirli Bir Göreve Yönlendirilmiş Tamamlama Kriteri	Değerlendirme Ortamının Karmaşıklığı Subjektif Yoruma neden olur. Adil Değerlendirme Ölçülülükle Mümkündür.
Sivil Havacılık	Yüksek Güvenilirlikte Simülatör	Tek Değerlendirici	Takım İçinde Çalışan Bireyler	İyi ve Kötü Uygulamalara Örnek Olacak Açıktaki Davranışlar	Değerlendirme Çerçevesinin Karmaşık Senaryolarda Kullanımı Değerlendirmede Sapmaya Neden Olur.
İtfaiye Hizmetleri	Yüksek Güvenilirlikte Simülatör	İki Değerlendirici	Takım İçinde Çalışan Bireyler	Belirli Bir Göreve Yönlendirilmiş Tamamlama Kriteri	Değerlendirmede Subjektif Yaklaşımı Makul Limitlere İndirmek İçin İki Değerlendirici Kullanılır.
Kıyı Ötesi Petrol/Gaz	Yüksek Güvenilirlikte Simülatör ve Platform Üzeri Simülatör	İki Değerlendirici	Takım İçinde Çalışan Bireyler	Belirli Bir Göreve Yönlendirilmiş Tamamlama Kriteri ve Bazı Açık Davranışsal İşaretler	Değerlendirmede Subjektif Yaklaşımı Makul Limitlere İndirmek İçin İki Değerlendirici Kullanılır.
Ticari Denizcilik	Platform Üzeri Simülatör ve Masa Üstü Simülatör	Tek Değerlendirici	Takım İçinde Çalışan Bireyler	Sıkı Kurallar Koyan, Ancak; Subjektif Yoruma Çok Açık	Değerlendirme Çerçevesi Değerlendiren Yetkilinin Yorumuna Çok Açıktır.

Çizelge 4.5 : Gözlenen Davranışsal İşaretlerin Karakterizasyonu [127]

Davranışsal İşaretler	Karakterizasyon
Geri besleme kontrol derecesinin, kestirimci kontrol derecesine oranı	Durumsal algı seviyesinin işaretleri
Takım üyeleri ile konuşulan alternatif hipotez ve hareket tarzlarının sayısı	Takım çalışmasının belirtisi ve paylaşılan bir zihinsel modelin oluşturulması
Görünen tatmin olma seviyesi	Tatmin edici bir tane bulana kadar ihtiyaç duyulduğu kadar fazla alternatif düşünmek
Bir zihinsel modeli paylaşan biçimde iletişim kurmak	Takımın paylaştığı bir zihinsel model kurmak, idame etmek ve iyileştirmek
Takım üyeleri arasında talep olmaksızın dolaşan bilginin konuyla ilişkili ve zamana uygunluğu	Takımın üyelerinin bireysel zihinsel modelleri arasındaki uyuma derecesinde bir ölçüt
Diğer takım üyelerinin ihtiyaçlarını önceden tahmin edebilme seviyesi	Durumsal algı seviyesinin göstergesi
Bir sonraki adımda görevin gerektirdikleri ve sonraki hareket tarzlarını önceden tahmin edebilme seviyesi	Durumsal algı seviyesinin göstergesi
Belirsizlikleri ortadan kaldırmaya yönelik çok fazla odaklanma	Doğaçlama karar vermeden uzaklaşıp, analitik karar vermeye eğilimin işareti
Tüm sistemin dinamik yapısını göz ardı edip, her seferde tek bir sisteme odaklanma	Durumu gözden geçirme eksikliğinin işareti
Sergilenen örnek davranışların sayısı	Durumsal algı ve zihinsel modelin güncellendiğinin işareti
Tamamlanmamış cümlelerin sayısı	Belirsizlik ölçütü
İş dağılımının yapılması	Tüm takım üyelerinin etkin kullanımı ve iş yükünün hafifletilmesinin ölçütü
Hareket modelleri	Durumun gözden geçirilme derecesinin belirlenmesi için hareket modellerinin yorumlanması

Araştırma senaryosunun başlangıç olayı, deniz suyunun dizel yakıt dağıtım bölümüne girmesi ve tankların içinde çökmesi olarak verilmiştir. Dizel yakıt dağıtım tankları her iki alternatör motorlarını beslemektedir. Bu başlangıç olayı, 5 Ocak 1993'te Shetland'de 'Braer at Garts Ness' motor tankerinin kaybedilmesi ve beraberinde çok büyük bir petrol kirliliği ile sonuçlanan gerçek bir olaydan yola çıkılarak verilmiştir. Krizin gelişimini etkileyen, gözlemlenen davranışsal işaretlerin belirginliği istatistiksel metotlarla belirlenecektir.

Araştırma uygulamalarının başlangıcından bu güne kadar, belirgin olarak gösterilebilecek bir dizi davranışsal işaretler not edilmiştir. Bunlar Çizelge 3.5'te gösterilmektedir. İstatistiksel açıdan belirgin olarak gösterilen davranışsal işaretler için, takım liderinin kriz yönetim becerilerinin etkinliği ile çakışan davranış modelleri ile ilişkili makine dairesi takım lideri davranışlarını bir sisteme oturtacak kavram sembolleri sunulacaktır. Daha sonra değerlendiricilerinden, kriz yönetiminde yeterlilik değerlendirmelerini bu kavram sembollerine göre yapmaları istenecektir. Bu kavram sembollerinin hepsi nominal değişkenler olduğundan, değerlendiriciler arasında fikir birliğinde ölçüt teşkil etmesi için Kapa istatistiği kullanılacaktır. Kapa değeri, sunulan değerlendirme yapısının güvenilirliğini göstermek için kullanılacaktır.

4.8.2.7 Organizasyonel faktörler

Eğitim ve operatörlerin değerlendirmelerinin yapılmasının kazaları azaltmaya yönelik tek çözüm olduğu yönündeki düşünceler daha önceki sayfalarda ortaya koyulmuştur. Organizasyonel faktörler de kazalara nedenleri arasında belirgin bir pay alır. Öyleyse, denizcilik operasyonlarında, organizasyonel seviyede tespit edilmesi gereken araştırma konuları nelerdir [127]?

Denizcilik alanında, insanın kazaya neden olan faktörler arasındaki yeri, nispeten hala olgunlaşmamıştır. MAIB tarafından tutulan veri tabanları ve sigortacılar, kategorilendirme kurumları gibi insan sınıflarına göre kazaların nedensel faktörleri ile ilgilenen diğer grupların çalışmalarına rağmen, hareket modelleri ve eğilimler hakkında hala çok az analiz gerçekleştirilmiştir. Kaza nedenlerinde organizasyonel kültür veya ticari baskı gibi organizasyonel faktörlerin belirginliğini tespit etmeye yönelik ise, çok daha az analiz gerçekleştirilmiştir.

Gemicilik şirketleri arasındaki organizasyonel kültür farkları çok iyi bilinen bir fenomendir, ancak; organizasyonel kültürün emniyetli ve etkin performans üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik çok az çalışma yapılmıştır. Endüstriye son dönemde katılanlar, farklı organizasyonların emniyet kültürlerinin çatışmasına önder olmuşlardır. Organizasyonun emniyetli performansı için bu faktörlerin etkisi nedir?

Bireylerin yeterliliğini değerlendirmek için bir dizi davranışsal işaretler belirlemek için harcanan çabaya çok benzer şekilde, denizcilik şirketlerinin emniyetle faaliyet göstermedeki yeterliliklerini belirlemek için de bir dizi organizasyonel ölçüt oluşturulmalıdır.

Denizcilik endüstrisi, kategorilendirme kurumları tarafından çok sıkı denetlenen bir gayret içerisinde, gemileri emniyetli ve amaca uygun inşa etmeye odaklanmıştır. Ancak; giderek daha açık hale geldiği gibi, teknik ve mühendislik çözümler gerekli olmakla birlikte, ticari gemileri tamamen emniyetli kılmak için yeterli değildir. Herkes tarafından görüldüğü gibi, kazaların tekrarlanmaması adına sürekli operatör hataları üzerine odaklanılarak çok az yol kat edilmiştir. Organizasyonel ve yönetsel konular daha fazla göz ardı edilemez. Gerçekten, denizcilik endüstrisi içerisinde kategorilendirme kurumlarının rolü, operasyon sahasında genişleyerek yayılmaktadır. Kategorilendirme kurumları, IMO'nun Uluslararası Emniyet Yönetim Kanunu'nda (ISM Code) yasallaştırdığı rol gereği, gemi operasyonlarının standartlarına müdahale etmektedir [127].

Tartışmaya açık şekilde, geçmişte gemicilik kuruluşları bağlı bulundukları IMO, grup, liman, bayrağını taşıdığı ülke gibi farklı otoritelerin hepsi tarafından ayrı ayrı verilen bir yığın dayatıcı emir ve yaptırımla, operasyonlarını gerçekleştirme ve idare etmede yetersiz hale getirilmiştir. Girdiler kontrol edilir, süreçler standarda bağlanır, sonuçlar ölçülür ve sistem hesapları denetlenir. İş hayatında ya da etkin sağlık ve emniyet yönetiminde mükemmelliği tasarlamak üzere dizayn edilmiş diğer yönetim sistemleri gibi, ISM de doküman tabanlı bir sistemdir.

Denetleyen açısından, bu kadar doküman tabanlı bir sistemde, bir gemicilik kuruluşunun yapacağını söylediği şeyleri yapıp yapmadığını tespit etmek kolaydır. Ancak, bu kağıt yığını, sistemin etkin çalışıp çalışmadığı hakkında bir fikir oluşturmasına imkan tanımaz.

Yönetim sisteminin çalışma parametreleri ve performansı hakkında bilinen çok şey yoktur. Yönetim sisteminin çalışmasını sağlayan ya da gerçekten çalışmasını engelleyen çok az araştırma bulgusu vardır. Aynı şekilde, yönetim sisteminin durumunu tespit etmeyi mümkün kılan ölçütler hakkında da çok az şey bilinmektedir.

Organizasyonlar, bireylerin yalnız başlarına başaramadıkları işleri başarmak için vardır. Organizasyonu oluşturan bireyler gibi, gözlemcilerin de işin yapılmasındaki etkinlik konusunda çıkarımlar yapabileceği tartışılmaktadır. Benzer şekilde, bir bireyin davranışları gözlemlenerek işinde uzman ya da yetersiz olduğu şeklinde bir tespit yapılabilir. Öyleyse, bir organizasyonun faaliyetleri de gözlemlenerek; bir malı A noktasından B noktasına taşımada, hissedarlarına para kazandırmada, ya da gerçekleştirmeyi amaçladığı ana misyonu her ne ise, bu alanda yeterli ya da yetersiz olduğu sonucuna ulaşılabilir mi?

Araştırmanın içinden çıkmaya çalıştığı problem öncelikle; organizasyonel davranış nelerin teşkil ettiği konusunda mutabık kalmak, ikinci olarak; hangi davranışların yeterlilik belirtisi olduğunu tespit etmek, ve üçüncü olarak da; bu davranışları doğru şekilde tartacak metotlar dizayn etmektir.

4.8.2.8 EKY Bağlamında havacılık ve denizciliğin farklı yanları

1. Denizcilikte de kazalar olmakla birlikte, havacılığa göre kaza riski çok düşüktür [127]. Makine arızaları, elektrik kesilmesi, motor durması gibi ciddi problemlerde bile yaşamsal kazalar azdır ve havacılıktaki gibi zaman darlığı içinde seri karar verme zorunluluğu pek olmamaktadır. Yani denizcilikte emergency durumlarda karar vermek için görece zaman fazladır.
2. Havacılıkta alçak irtifalarda, denizcilikte kıyıya yakın seyirlerde daha çok kaza olmaktadır.
3. Havacılıkta uçak tipleri de, uçak idaresi usul çeşidi de daha azdır; buna karşılık denizcilikte gemi tip ve yönetim usul çeşitliliği çok daha fazladır.
4. Bir geminin idaresinde, bir uçağın yönetimine kıyasla daha çok kişinin aynı anda iyi performans göstermesi gerekir. Gemilerde koordinasyonun çok iyi olması gereken en önemli iki yer, makine dairesi ve kaptan köprüsüdür. Havacılıkta ise en önemli koordinasyon kokpitteki birkaç kişi ve kule arasında cereyan eder.

5. Denizcilikte çok uluslu - çok kültürlü mürettebatın kullanılmasının yüzyıllar süren bir geçmişi vardır. Gemilerin sahipleri çoğunlukla endüstrileşmiş zengin batı ülkeleri vatandaşı, ekiplerin çoğu ise fakir 3. Dünya ülkeleri ile dağılan Sovyet ülkelerinin vatandaşlarıdır. Maliyeti azaltmak için tercih edilen bu insanların çoğu ucuz elemanlardır. Dünyanın en global işçi pazarı denizcilik sektöründedir. Farklı kültürel köklerden gelen, dil bilgileri ve mesleki kaliteleri yetersiz olan ekibin koordinasyonunu sağlamak çok zordur. Keza, gemiyle kıyı ülkeleri arasında da dil ve iletişim sorunları olmaktadır. CRM’i bu zorluklar altında uygularken standart operasyon prosedürleri ve standart denizcilik sözcükleri kullanmak oldukça iyi sonuç verir. [127]

6. Kıyıya yakın yabancı su ve limanlarda kılavuz kaptan almak gerekir. Bu kişiler deniz, kıyı ve limanları iyi tanıdıkları gibi, yerel dil ve kültüre hakim oldukları için deniz trafik personeliyle ve diğer gemilerle daha iyi iletişim kurabilirler. Kılavuz kaptanın görevi sadece yol gösterme ve tavsiyelerde bulunmaktır; ama bazıları gemide otorite kurmak ve gemi yönetiminde hakim olmaya çalışmak gibi yanlış tutumlar gösterebilirler.

İyi bir EKY politikası bütün bu sorunları fark etmek ve çözmek zorundadır.

Denizcilikteki güvenlik kurallarını hazırlayan kuruluş Uluslararası Denizcilik Örgütü’dür (IMO). Ancak gemiler, bayrağını taşıdığı (kayıtlı olduğu) ülkenin denizcilik kurallarına da uymak zorundadır. Bayrak kuralları ile IMO kurallarının uyumsuzluklarını giderme süreci yavaş işlemektedir. Havacılıkta EKY yıllardır rutin uygulamaya girmiş olmasına karşın, denizcilikte henüz deneme aşamasındadır. En iyi uygulama yüksek süratli katamaran feribotlarda olup, bunlar havacılıktan ithal edilmiş EKY usulleri kullanmaktadır. [127]

Sonuç olarak; havacılık denizcilikten terminoloji dahil çok şey öğrenmiştir, hattâ; çok uluslu-çok kültürlü ekip yönetimi konusunda denizcilikten öğrenecekleri vardır. Ancak son yıllarda CRM bağlamında öğrenme yönü tersine dönmüş, yani; denizciler havacılardan CRM deneyimi almaya başlamışlardır.

4.8.2.9 Özet ve sonuçlar

Emniyet yönünden kritik benzer endüstrilerde olduğu gibi, yıllar boyunca denizcilik kazalarının analizi, operatörlerin kriz ve ellerindeki kaynakları aynı anda idare etme konusundaki yetenek eksikliklerini ortaya koymuştur. CRM eğitimi, giderek artan bir

şekilde insan hataları yönetim felsefesinin temel bir parçası olarak görülmeye başlanmıştır. IMO, teknik olmayan beceriler ve kaynak yönetim becerileri konusundaki ihtiyacı anlamıştır. Ancak, hem yeterlilik standartları, hem de kendi değerlendirme kriterleri sivil havacılık alanına kıyasla henüz olgunlaşmamış safhadadır. Her ne kadar, sivil havacılıkta oluğu gibi, denizcilik eğitim programlarında da CRM eğitimi artık iyice yerleşik hale gelmiş olsa da, bu tür bir eğitimin emniyet performansını gerçekten artırmada ne derece etkili olduğu , soru işareti olarak yerini muhafaza etmektedir. Son dönemde meydana gelen kazaların analizleri; CRM eğitiminin, önemli olmakla birlikte, operatör hataları için tek çözüm olmadığını ortaya koymaktadır. Organizasyonel faktörler de dikkate alınmalıdır.

Gelecekte deniz çalışmaları için bir ajanda oluşturması açısından, aşağıdaki soruların cevaplanması gerekmektedir. [127]

Kaynaklar ve kriz yönetim becerilerinin direk eğitimi sürdürüldüğünde, simüle edilmiş ortamda kazanılan bu becerilen, ne derece gerçek koşullara aktarılabilir? Etkili aktarımı sağlamak için, optimum eğitim ortamı nedir? Teknik olmayan bu beceriler, hem bireysel, hem de takım seviyesinde, en etkili bir şekilde nasıl değerlendirmeye tabi tutulabilir? Hem bireysel, hem de takım seviyesinde, hangi davranışsal işaretler emniyetli performansın habercisidir? Çok milletli bir ortamda, kaç kültürel faktör karakterize edilebilir ve kültürel farklılıkların genel emniyet performansı üzerine etkisi nedir? Organizasyonel faktörlerin, kazaların nedenleri arasında belirgin bir parçayı teşkil ettiğini biliyoruz, ancak; bunların belirginliği, sıklığı ve etkileri nasıl ortaya koyulabilir? Son olarak, bir organizasyonun emniyet yönetim sisteminin durumunun tespit edilmesini mümkün kılan ölçütler nelerdir?

Ancak, her bilimsel çalışma gibi, sadece bu soruları sormak yeterli değildir.

Beklenmeyen, planlanmamış ve görünürde kontrol edilemeyen olaylar karşısında ortaya konulan insan davranışları hakkında daha bilinmeyen çok şey vardır. CRM eğitimi, insanları bu tür olaylarla başa çıkmaya hazırlamak üzere tasarlanmış bir metottur. Denizcilik topluluğu, bir noktada, halen askeri ve havacılık alanında yapılmış olan çalışmalara yetişmek için çaba sarf etmektedir, bu da ayrıcalıklı bir durumdur. Denizcilik araştırmacıları, diğer endüstriyel alanlardaki meslektaşlarının ortaya çıkardıkları konular üzerinde düşünerek, fikir ortaya koymaya çalışabilirler. Herkesin önünü aydınlatan bir rehber ışık değil, üzerinde tartışılmak üzere sunulmuş bir tavsiyedir. İnsan performansını tanımlama, önceden tahmin etme ve sonuçta da

artırma amacıyla, anlamlı ve verimli sonuçlar üreten bir araştırmaya önderlik eden, doğru soruların sorulduğundan emin olunmalıdır. [127]

5. EKİP YÖNETİMİNDE LİDERLİK

5.1 Ekip Yönetiminde Liderlik Kavramı Ve Vasıfları

5.1.1 Ekip ve liderlik kavramları

Ekip yönetiminde, en temel kavramlardan birini oluşturan, “ekip” kavramının tanımına ilk bölümde yer verilmişti. Ekip; bir hedefe ulaşmak için sürekli etkileşim ve yardımlaşma içinde bulunan iki veya daha fazla bireyden oluşan, aynı görevde işleri paylaşmış kişiler topluluğudur. Havacılıkta bu, kokpitte uçuşu sevk ve idare eden kaptan ve ikinci pilot, denizcilikte geminin yükleme, seyir ve boşaltma gibi işlemlerini sevk ve idare eden kaptan, zabıt, mühendis ve diğer köprüüstü personelinin oluşturduğu ekiptir. Denizcilik ve havacılıktaki bu ekip kavramını oluşturan bireylerin, faaliyetlerin idaresinde ve yönetiminde sergiledikleri liderlik vasıfları, icra edilen görevin sonucuna direk etki etmektedir.

Günümüzde hızlı değişen teknoloji ve üstün haberleşme sayesinde, etkin yönetim için uzman ve yetkin yönetim modellerine ve buna uyan liderlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu modelleri yönlendirecek olan liderlik kavramı, yönetim alanında araştırma yapan bilim adamlarının çok yoğun olarak çalıştıkları bir konu olmuştur ve bu konuda deneye dayalı birçok araştırma yapılmıştır. Liderlik bu kadar araştırmaya konu olmasına rağmen; liderin doğası ve aynı zamanda liderlik tarzına yönelik net bir saptama yapılamamıştır. Bireysel özellikler ve davranışlar, diğer insanlar üzerindeki etkileme gücü, diğer insanlarla etkileşim biçimi ve rol ilişkileri, yönetim pozisyonu ile ilgili görev, etki, yetki ve gücün meşrulaştırılmasına ilişkin diğerlerinin algıları gibi hususlar vurgulanarak liderlik tanımları yapılmıştır. Ancak bu kavramın tanımı ve ne ifade ettiği konusunda yönetim bilimciler arasında da genel bir uzlaşma sağlanamamıştır. Yapılan tanımlamalar ve araştırmalar; genellikle insan, etkileme ve amaç kavramları üzerine odaklanmaktadır. Dolayısıyla, liderlik kavramının; insan, etkileme ve amaç kavramlarıyla iç içe geçmiş, birbirleri arasında sürekli ve karşılıklı etkileşimsel bir ilişkiyi yansıttığı söylenebilir. Nitekim Bass, 1985 yılında yapmış

olduğu çalışmada; 1949'a kadarki liderlikle ilgili literatürü incelemiş ve 130 farklı liderlik tanımından söz etmiştir [128].

Liderlik, toplumsal ve evrensel olgulardan birisidir. Liderlikten söz edebilmek için, öncelikle bir grup insanın ve bunların ulaşmak isteyecekleri ortak amaçların olması ve bunu gerçekleştirecek bir liderin bulunması gerekir. Bireylerin birlikte yaşadıkları ve eylemde bulundukları her yerde liderlik söz konusudur. Birlikte yapılan her türlü eylemin sonuçları ile lider davranışları arasında ilişki kurulmuş, başarı ve başarısızlık lidere atfedilmiştir. Lider üzerine bu odaklanmanın nedeni, bireysel ve örgütsel amaçlardır.

Günümüz liderlerinden yaratıcılık, farklı olma, değişim yaratma gibi beklentilerin artması, liderin farklı yeteneklere ve davranışlara olan ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Başka bir ifadeyle lider; örgütte ve çevresinde değişimi veya dönüşümü başlatan bir kişi olarak görülmek istenmektedir. Lider, ekibiyle birlikte amaç belirleyen, ortak vizyon yaratan ve bu doğrultuda onları motive eden kişidir. Ayrıca bu kişi, diğer kişileri zorlamadan, gönüllü olarak çaba göstermelerini sağlayabilecek bilgi, yetenek ve kişisel özelliklere sahip olmalıdır.

5.1.2 Dönüşümcü liderlik kavramı

Bolat ve Seymen tarafından dönüşümcü liderlik tarzının etkileri üzerine yapılan araştırmada, dönüşümcü liderlik kavramı üzerinde aşağıda aktarılan detaylı bilgilere ulaşılmıştır [129].

Dönüşümcü liderlik kavramı ilk defa James McGroger Burns tarafından siyasi liderler üzerine yapılan betimsel araştırmalarda etkileşimsel liderlik kavramı ile birlikte ortaya atılmış, 1980'lerden itibaren yeni yönetim yaklaşım ve tekniklerinin, küreselleşmenin, baskıcı rekabet ortamının vb. gibi faktörlerin etkisiyle giderek daha da yaygınlaşmıştır.

Kavram olarak dönüşümcü liderliğin ilk ortaya atıldığı dönemde, Dowton, Burns ve bunları takip eden araştırmacılar tarafından, bu kavram ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda, özellikle irade, öz güven, vizyon ve ahlakî yücelik gibi karizmatik nitelikler üzerinde durulmuştur. Bass bunlara, aile değerleri, güçlü anneler, içsel çatışmanın yokluğu, rol modelleme (model oluşturma), yetişkinlik deneyimleri, güç kullanımına dönük yaklaşımlar, heyecan, hırs ve idealler gibi çeşitli olasılıkları da eklemiştir (Bass,1985). Bass, etkileşimsel liderlerin örgütsel sınırlar içinde

alışmalarına karşın, dönüşümcü liderlerin örgütsel sınırları değiştirmeye uğraştıklarını belirtmiştir.

Orijinal adı İngilizce'de "transformational leadership" şeklinde karşımıza çıkan dönüşümcü liderlik, Türkçe yazında "dönüşümcü", "dönüşümsel", "değişimci", "reformcu", "dnştrmc" vb. gibi kavramlarla ifade edilebilmektedir. Dönüşümcü liderlik, farklı şekillerde tanımlanabilmektedir:

Dönüşümcü liderlik, çalışanlara vizyon kazandıran; bu vizyona katkıda bulunmaları için onlara ilave misyonlar veren ve örgütsel kültürde değişimler yaparak, onlara şimdi yaptıklarından veya potansiyel olarak yapabileceklerini düşündüklerinden daha fazlasını yapabileceklerine inandıran liderlik tarzıdır. Başka bir deyişle dönüşümcü liderlik, ekibini başlangıçta beklenilenden daha fazlasını yapmaları konusunda isteklendirmek ve doğru yönü tayin edip çalışanlarını da bu yöne sevk ederek onların başarıya ulaşmasını kolaylaştırmaktır [130].

Dönüşümcü liderlik, değişimi etkin olarak yürürlüğe koymak, bu değişime kılavuzluk edecek ileri görüşlülüğü yaratmak ve değişim için duyulan ihtiyaç tanımlamak için gereksinim duyulan yeteneklerin bir bütünüdür.

Bu tanımlardan da yararlanılarak, dönüşümcü liderliğe ilişkin ayırt edici özellikler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

Dönüşümcü liderlik, değişime yönelik bir liderlik modeli olup, değişimin başarıyla gerçekleştirilmesine olanak sağlar. Bu bakımdan, dönüşümcü liderlik, özellikle kriz durumlarında, dinamik ve istikrarsız çevrede, kurumsallaşmamış örgütlerde, analiz edilebilirlik derecesi düşük ve karmaşık yapıya sahip işlerde n plna çıkmaktadır. Dönüşümcü liderlik, içinde bulunan çevreyi yeniden şekillendirir.

Dönüşümcü liderlik, ekip içerisinde, görevlerinin ve bunları etkin bir şekilde yerine getirmelerinin önemli olduğu hissini yaratır.

Dönüşümcü liderlik için karizma önemli bir unsur olmakla tek başına yeterli değildir. Fakat karizmatik liderler ittifakalar oluştırmada çok iyidirler. İnsanların kendilerine değer verildiğini hissetmeleri için ne yapmaları gerektiğini hissetmeleri için ne yapmaları gerektiğini bilirler, bireyleri ve gruları seçerek özel olarak dikkate alırlar [131]. Dönüşümcü liderler mutlaka karizmatik bir kişiliğe sahip olmak zorunda değillerdir; vizyon sahibi olmaları ve buna bağlı olarak değişimleri başlatabilmeleri gereklidir.

Dönüşümcü liderlik, ekip üyelerini, kişisel kazanç ve çıkarlardan ziyade, örgütün yararı için çalışmaları konusunda motive eder.

Buradan hareketle dönüşümcü lider, ekibinin ihtiyaçlarını, inançlarını ve değer yargılarını değiştiren kişi olarak tanımlanabilir. Çok iyi liderler çalışanlarının beyinlerini işyerlerine getirmelerine cesaretlendirirler. Bir başka açıdan dönüşümcü lider; ekibini, değişim ve yenilenmeyi gerçekleştirerek üstün performansa ulaştıran; ekip üyelerinin güdülerini, inançlarını ve değerlerini, ilgilerini ve kişisel hedeflerini, ekibin vizyonu ile uyumlu olacak biçimde değiştirebilen kişidir. Dönüşümcü liderler, liderlik ettikleri ekip için karizmatik olabilirler ve böylece onlara ilham verirler; onların duygusal ihtiyaçlarını karşılayabilirler ve/veya entelektüel açıdan onları uyarabilirler. Tüm bu tanım ve özelliklerden hareketle, dönüşümcü liderliğin ayırt edici, temel unsurları aşağıdaki ana başlıklar altında toplanmaktadır:

İdealize Edilmiş Etki (Karizma): Kökleri Eski Yunan uygarlığına uzanan “karizma” terimi, Eski Yunanca'da "ilahî ilham yeteneği" anlamını taşır. Bu kavram ilk kez Max Weber tarafından "karizmatik yetki" şeklinde kullanılarak, yönetim ve örgüt yazınına girmiştir. Karizması olan bir dönüşümcü lider, yüksek düzeyde kendine güven, zorlayıcı bir vizyon ve amaç duygusuna sahip olmalı, bunu ifade edebilmeli ve ekibine benimsetebilmelidir. Karizmatik insanların ilk fark edilen özelliği, kendilerini iyi ifade edebilmeleridir [4]. Ayrıca geleneksel davranış kalıplarının dışında hareket edebilme özelliğine sahip olmalıdır. Lider, kendine güvenir, kararlıdır, tutarlıdır ve risk almaya isteklidir. Köklü değişimlere açık olma, çevreye duyarlılık, tutarlılık ve kendini iyi tanıma gibi özellikler de, bu tür bir liderin vasıfları arasındadır. Bu özellikleri ile dönüşümcü lider, ekibinde misyon ve vizyon duygusu uyandırır, onlara gurur aşılar ve saygı ve güven yaratır. Ekip üyeleri de, liderlerine hayranlık, saygı ve güven duyar, kendilerini liderleriyle özdeşleştirirler. Liderler izleyenlerin gözünde olağanüstü niteliklere sahip kişilerdir.

İlham Verme (Motivasyon/Güdüleme): Esin verme ya da esinlendirme olarak da ifade edilebilen ilham verme, aynı zamanda karizmanın bir sonucu olarak da değerlendirilebilir. Dönüşümcü lider, karizması ile esin kaynağı olur. Lider anlamlardan esinlenir ve ekibi için basit dil, sembol ve resimler kullanır, ayrıca iyimser bir hava yaratır ve heyecan uyandırır. Ekip üyeleri için yüksek beklentiler ve onlara çekici gelebilecek bir gelecek sunar. İlham verme boyutu, dönüşümcü liderin

ekibi için model oluşturma, bir vizyon aktarma ve bir takım semboller yardımıyla onları çaba gösterme konusunda harekete geçirmeyi içerir.

Entelektüel Uyarım (Fikri Teşvik): Bu boyutta dönüştürücü lider, işleri eski usulle yapmak yerine, ekibini yeniden düşünmeye iten ve yeni fikirlerin gelişmesini sağlayan, başka bir deyişle örgütsel düzeyde yaratıcılığı teşvik eden kişidir. Bu boyut, ekibin karşı karşıya kaldıkları sorunları kavramsallaştırma, anlama, analiz etme ve çözüm üretmeleriyle kendini gösterir. Çalışanlarına da zaman ayırarak fikirleri açığa çıkarmada yönlendirme ve yol gösterme ile belirlenmiş performans kriterleri doğrultusunda çalışana yetkinlik kazandırmayı amaçlar [4]. Liderler problemleri sorgular ve yaratıcı düşüncüyü cesaretlendirir. Eski problemlere yeni gözlükle bakarlar.

Bireysel İlgi/Önem: Bireysel ilgi ya da bireye önem verme şeklinde tanımlanan boyut ise, ekibi kısmen yönlendirme ve kılavuzluk etme, sürekli geri bildirim sağlama ve örgütün misyonu ve vizyonu çerçevesinde onların mevcut ihtiyaçlarını tatmin etme ile ilgilidir. Bireysel ilgi, liderlerin takipçilerine destek ve kişisel dikkat göstermesi ve yaptıkları işi takdir etmesi , böylece onların özgüvenlerini güçlendirmesidir [132].Lider her ekip üyesinin bireysel ihtiyaçlarına duyarlıdır. Onlar için öğrenme ve gelişme fırsatları yaratır. Çift yönlü ve bire bir iletişimi cesaretlendirilir. Dönüştürücü liderliğin karizma boyutu, ekibi bir misyon ve/veya vizyona doğru çekerken; bireye önem verme boyutu, ekibin tüm potansiyelini kullanma isteğini artırıcı etki yaratır. Bu boyuttaki dönüştürücü liderler, ekibinin başarılarına ve gelişme ihtiyaçlarına özellikle önem veren, onları dinleyen ve örgüte olan katkılarını takdir eden liderlerdir.

5.1.3 İşlemci / Davranışsal Liderlik kavramı

İşlemci liderlik kavramı, lider ve ekip üyeleri arasında karşılıklı etkileşim ve alışveriş anlayışını temsil eder. Lider, ekip üyelerine onlardaki belli bir yeteneğin veya becerinin kullanılması amacıyla yaklaşır. Verimliliği artırıcı liderlik tarzı olarak benimsenen işlemci liderlikte, lider ekip üyelerine yol gösteren, onları güdüleyen, örgütün amaçlarını, ekip üyelerinin rollerini ve görevlerini açıkça ortaya koymaya çalışan kişidir. İşlemci liderlik modelinde liderle, ekip üyeleri arasında etkili bir takas işlemi vardır ve üç boyuttan oluşur. Bunlar; şartlı ödül, istisnalarla yönetim ve laissez-faire (müdahale etmeme) yaklaşımıdır.

Şartlı Ödül: Lider ile ekip üyeleri arasında yapılan bir müzakere ile karşılıklı olarak hedeflerin neler olduğu, gösterilmesi istenen performans ve bu performansın ölçütleri açıkça ifade edilir. İlk olarak izlenecek yol ve elde edilmek istenen amaçlar açıkça belirlenir. Lider astlarını istenen amaç yönünde harekete geçirebilmek için onları maddi ve/veya manevi ödül ile motive eder ve işlerin bekleneni karşılayacak şekilde istendiği gibi sonuçlanmaması halinde de durumun gerektirdiği cezayı alacaklarını bildirir. Lider astlarının isteklerini ve ihtiyaçlarını bilmelidir. Sadece bu sayede astlarını, hedefe yöneltecek ödülleri belirleyebilir. Bireyin performansında beklentilerin etkisi Rossenthal ve Jacobson'un çalışmalarında ortaya çıkmıştır [133]. Rossenthal (1976) Meta analiz yönetmi kullanarak 300'ün üzerinde çalışma yapmış ve beklentilerin başarıma hissini perçinlediği sonucuna varmıştır [133].

İstisna Yönetimi: Serbest bırakıcı liderlik tarzından farklı olarak, istisnalarla yönetim modeli, liderlikten vazgeçmek anlamına gelmez. Etkileşimci liderliği belirleyen en önemli iki faktör; ödül ve cezadır. Başarı karşılığında yönetici ödül aracını kullanır. Öte yandan performansta kabul edilemeyecek bir değişiklik ortaya çıktığında istisnalara göre yönetim geçerlidir. İstisnalara göre yönetim, düzeltici faaliyetin başlatılması anlamına gelir. İstisnalarla yönetim davranışını gösteren liderler, astlarına verdikleri görevin üstesinden gelebileceklerini, açıkça ifade etmeseler de, bir güvenleri vardır. Serbest bırakıcı liderlikte olduğu gibi, işler yolunda gittiği sürece müdahil olmamayı ve kenarda durmayı tercih ederler. Kısacası istisnalarla yönetim davranışı astlara kısmi güven, statükonun devamı, zayıf iletişim ve kendine güven duygusunda zayıflık şeklinde kendini gösterir. İstisnalarla yönetimin aktif ve pasif olmak üzere iki ana modeli vardır. Aktif modelde; lider, kuralları hataları önlemek için uygular, hataların kayıtlarını tutar ve standartlardan meydana gelen sapmayı önlemek için astlarıyla konuşur. Pasif modelde ise; örgütsel sorunlar kronik hale gelene kadar olaylara müdahale etmez. “Bozulmadıkça dokunma” ilkesini katı bir biçimde uygular ve hata olmadan eylemde bulunmaz.

Laissez-faire: Ekip üyelerine sınırsız özgürlük alanı yaratan lider anlamına gelmektedir. Liderin varlığı ile yokluğu pek belli değildir. Lider astları kendi haline bırakır, astlarla bir takas ya da antlaşma yapmaz. Bu durum, özellikle liderlik özelliklerinden yoksun yöneticilerde görülür. Bu liderler, özellikle karar vermekten çekinirler.

5.2 Ekip Yönetiminde Liderlik Rolü Ve Vasıflarının Değerlendirilmesi

5.2.1 Araştırma yöntemi

Yüksek lisans kapsamındaki bu çalışma ile, denizcilik sektöründe yönetici olma yönünde eğitimlerine devam eden öğrencilerin ve denizcilik ile havacılık sektöründe yönetici pozisyonunda bulunan lider rolündeki mühendis, kaptan, zabıt ve pilotların liderlik yaklaşımlarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Çalışma için kendilerinden veri toplanan katılımcılar, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Halen aktif çalışmaya devam eden katılımcılar, sivil havacılık alanından 10, askeri havacılık alanından 10 ve denizcilik alanından 10 olmak üzere, toplam 30 katılımcı olarak seçilmiş ve ayrıca 30 katılımcı yönetici olma yolunda eğitim gören öğrenciler olarak bu çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Anket uygulanan katılımcılarla bizzat yüz yüze görüşmek suretiyle, anketin faaliyet ortamında, yerinde gerçekleştirilmesine çalışılmıştır. Anketin doldurulması esnasında, katılımcıların herhangi bir tereddüt ya da üzerlerinde baskı hissetmemeleri amacıyla, genel bireysel bilgilerin haricinde, hiçbir özel bilgi (kimlik bilgisi vs.) talep edilmemiştir. Anket verileri toplu halde değerlendirilmiştir.

5.2.2 Veri toplama aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak, anket tekniği ile temelde niceliksel verilere dayalı araştırma ve ölçme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılara, uluslararası geçerliliğe sahip olup yalnızca yönetici adayı veya alt, orta ve üst kademe yönetici pozisyonundaki çalışanlara uygulanmakta olan Çok Faktörlü Liderlik Anketi (MLQ-Multifactor Leadership Questionnaire) uygulanmıştır [134]. Etkileşimsel ve dönüşümsel liderlik alanında en fazla kullanılan ölçek; Çok Faktörlü Liderlik Anketi'dir. Bass'ın 1985'te geliştirdiği bu ölçek, konuyla ilgili pekçok araştırmada kullanılmıştır.

Anket, katılımcının liderlik tarzının tanımını ortaya çıkarmaktadır. Anketin orijinalinde toplam 21 madde bulunmaktadır. 12 madde dönüşümcü liderlik özelliklerini, 6 madde davranışsal liderlik özelliklerini ve 3 madde de müdahale etmeme anlayışına sahip liderlik özelliklerini ölçmektedir. “Hiçbir zaman”, “nadiren”, “bazen”, “sık sık”, “her zaman olmasa bile çoğu zaman” seçeneklerinden oluşan cevaplar, beşli likert ölçeği ile alınmıştır (sırasıyla 0-1-2-3-4 şeklinde puan sıralamalı) [134]. Dönüşümcü liderlik özelliklerini ölçen 12 madde, toplam dört

boyut (karizma, ilham verme, entelektüel uyarım ve bireysel ilgi) üzerinden değerlendirilmiştir. Her boyut üç madde ile değerlendirilmekte, elde edilen yüksek puanlar dönüşümcü liderlik özelliklerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Puanlama kısmında MLQ, değişime açık, dönüşümcü liderlikle ilgili yedi faktörü ölçer. Her faktör için katılımcının puanı; ankette bu faktörleri ölçmek için hazırlanmış maddelerin puanlarının toplamıyla belirlenir. Örneğin; 1. faktör, idealize edilmiş etki (karizma) için puan, 1., 8. ve 16. maddelere verilen cevaplar toplanarak belirlenir. Faktörlerin puan toplamını oluşturan maddeler şu şekildedir [134]:

- İdealize edilmiş etki (Karizma) faktörü : 1., 8. ve 16. maddeler,
- İlham verme (Motivasyon/Güdüleme) faktörü: 2., 9. ve 16. maddeler,
- Entelektüel uyarım (Fikri teşvik) faktörü: 3., 10. ve 7. maddeler,
- Bireysel ilgi/önem faktörü: 4., 11. ve 18. maddeler,
- Şartlı ödül faktörü: 5., 12. ve 19. maddeler,
- İstisna yönetimi faktörü: 6., 13. ve 20. maddeler,
- Laissez-faire liderlik faktörü: 7., 14. ve 21. maddeler.

5.2.3 Puan değerlendirmesi

Puan toplamaları yukarıda verilen faktörlerin, puan toplamalarına karşılık gelen aralıklar şu şekildedir: Yüksek= 9-12, Orta= 5-8, Düşük= 0-4.

Yüksek, orta ve düşük seviye puan aralığı alan faktörlerin taşıdıkları anlamlar ise şu şekildedir [134]:

1. faktör, idealize edilmiş etki; liderin altında çalışanların güvenini, inancını ve saygısını kazanıp kazanmadığını, onlara gösterdiği bağlılığı, onların umutlarına ve hayallerine olan ilgisini ve onlara örnek olup olmadığını belirler.
2. faktör, ilham verme; liderin ne kadar vizyon sağladığını, diğerlerinin işlerine odaklanmalarına yardım edecek sembolleri ve imajları/tasvirleri doğru kullanıp kullanmadığını ve diğerlerine işlerinin önemli olduğunu ne derece hissettirdiğini gösterir.
3. faktör, entelektüel uyarım; liderin, ekip üyelerinin sorunları yeni bakış açılarıyla görmeleri konusundaki yaratıcılıklarını ne kadar teşvik ettiğini, aşırı durumlara karşı

hoşgörölü bir ortamı ne derece yarattığını, ve diğerlerini kuruma ve kendilerine ait inançları sorgulamaya ne kadar teşvik ettiğini ölçer.

4. faktör, bireysel ilgi/önem; liderin, ekip üyelerinin iyiliğini ne kadar önemseydiğini, bireysel projeler verip vermediğini ve grupla daha az ilgili görünenlere dikkat edip etmediğini belirler.

5. faktör, şartlı ödöl; liderin, ekip üyelerine ödüllendirilmek için ne yapmaları gerektiğini söyleyip söylemediğini, onlardan ne beklediğini belirtip belirtmediğini, onların başarılarını ne kadar önemseydiğini gösterir.

6. faktör, istisna yönetimi; liderin, ekip üyelerine işin gereklerini söyleyip söylemediğini, standart performansla tatmin olup olmadığını, ve “bozulmadığı sürece dokunmayın” görüşünü ne kadar benimsediğini değerlendirir.

7. faktör, laissez-faire liderlik; liderin, ekip üyelerinden beklentilerinin az olup olmadığını, işlerin kendi halinde yürümesine izin verip vermediğini ve ekip üyelerini işlerinde serbest bırakıp bırakmadığını ölçer.

5.2.4 Çok faktörlü liderlik ölçeği’nin kullanıldığı araştırmalara örnekler

5.2.4.1 Duygusal zekanın dönüşümcü liderlik üzerine etkileri

Bu çalışmada duygusal zekanın dönüşümcü liderlik üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma bir yüksek öğretim kurumunda öğrenim gören ve liderlikle ilgili hem kuramsal, hem de uygulamalı eğitimler alan öğrencilerin, duygusal zeka ve dönüşümcü liderlik özelliklerini ölçmeyi amaçlamış ve aralarındaki ilişkiler ayrıntılı bir şekilde incelenmeye çalışılmıştır. Araştırma, toplam 724 öğrenci örneklemini kullanarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, duygusal zeka boyutları ile dönüşümcü liderlik boyutları arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla oluşturulan hipotezler test edilmiştir:

Araştırmada dönüşümcü liderlik ile ilgili veriler Bass ve Avolio’nun “Çok Faktörlü Liderlik Anketi” aracılığıyla toplanmıştır. Katılımcıların dönüşümcü liderlik özelliklerinin ölçülmesi amacıyla Çok Faktörlü Liderlik Anketi’nde yer alan 12 madde kullanılmıştır. Araştırmanın hipotezlerini test etmek amacıyla hiyerarşik regresyon analizinden faydalanılmıştır. Araştırmada; duygusal zeka boyutları bağımsız değişkenler; öğrencilerin lise mezuniyet ortalamaları ile üniversitenin son dönemindeki not ortalamaları kontrol değişkenleri; dönüşümcü liderlik boyutları ise

bağımlı değişkenler olarak ele alınmıştır. Analize dahil edilen kontrol değişkenleri ile duygusal zekanın dönüşümcü liderlik üzerindeki gerçek etkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Zira, her iki değişkenin de öğrencilerin zeka performansları ile ilgisi olabileceği, ayrıca bu değişkenlerin dönüşümcü liderlikle de ilişkisinin olabileceği düşünülmüştür.

Araştırma sonuçları duygusal zeka boyutlarıyla dönüşümcü liderlik boyutları arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğunu göstermektedir. Özellikle kişiler arası ilişkiler boyutunun, dönüşümcü liderlik sürecinde önemli bir değişken olduğu saptanmıştır. Duygusal zeka ile dönüşümcü liderlik arasında anlamlı ilişkiler tespit edildiği, elde edilen bulguların, bireylerin duygusal zeka yeteneklerinin dönüşümcü liderlik özelliklerinin önemli bir yordayıcısı olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca, araştırma sonuçlarının, duygusal zeka ve dönüşümcü liderlik arasında yapıldığı, pozitif ve anlamlı ilişkiler tespit edilmiş olan diğer araştırmalarla uyumlu olduğu belirtilmiştir. Araştırmada son olarak, dönüşümcü liderlik özelliklerinden “bireyselleştirilmiş ilgi” boyutu ile duygusal zeka boyutları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Kişisel boyut, kişiler arası boyut ve genel ruh durumu arasında pozitif, stresle başa çıkma boyutu arasında ise negatif ve anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir.

Bu araştırmada beklenilenin tersine, stresle başa çıkma boyutunun hiçbir dönüşümcü liderlik boyutunu pozitif olarak etkilemediği görülmüştür. Özellikle dönüşümcü liderlik boyutlarıyla stresle başa çıkma boyutu arasındaki negatif ve anlamlı ilişkiler dikkat çekicidir.

Sonuç olarak duygusal zekanın, liderlik davranışlarında temel bir belirleyici olarak dikkate alınması ve geliştirilmesi gereken bir yetenek olduğu tespitine ulaşılmıştır. Bu nedenle, liderlik programlarında duygusal zekanın geliştirilmesine yönelik hem kavramsal, hem de uygulamalı eğitimlere yer verilmesinin önemli katkılar sağlayabileceği görüşü benimsenmiştir [135].

5.2.4.2 Okul yöneticilerinin liderlik stillerinin örgüt sağlığında etkisi

Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Yöneticiliği ve Deneticiliği Anabilim Dalı’ndan Necati Cemaloğlu’nun yapmış olduğu araştırmada, okul yöneticilerinin liderlik stillerinin örgüt sağlığı üzerindeki etkisini saptamak amaçlanmıştır. Bu amaçla ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görev yapan toplam 500 öğretmene anket

uygulanarak veri toplanmıştır. Araştırmada Bass ve Avolio tarafından geliştirilen “Çok Faktörlü Liderlik Anketi” kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda; okulun örgütsel sağlığının kurumsal bütünlük alt boyutunun en güçlü yordayıcısı okul yöneticilerinin laissez-faire ve dönüşümcü liderlik özelliklerinden idealleştirilmiş etki, inisiyatif yapısının en güçlü yordayıcısı telkinle güdüleme, entelektüel uyarım ve koşullu ödül, saygı alt boyutunun en güçlü yordayıcısı idealleştirilmiş etki, koşullu ödül ve laissez-faire, okul yöneticisinin etkisi alt boyutunun en güçlü yordayıcısı telkinle güdüleme, idealleştirilmiş etki ve istisnalarla yönetim (aktif), kaynak desteği alt boyutunun en güçlü yordayıcısı bireysel destek, idealleştirilmiş etki; moral alt boyutunun en güçlü yordayıcısı bireysel destek, idealleştirilmiş etki ve laissez-faire; akademik önem alt boyutunun en güçlü yordayıcısı bireysel destek ve laissez-faire liderlik özellikleri olduğu saptanmıştır [136].

5.2.4.3 Beden eğitimi ve spor yüksekokulu yöneticilerinin dönüşümcü liderlik stiline ilişkin algıları

Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu ‘ndan Erkan Faruk ŞİRİN ve Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu’ndan Azmi YETİM’in gerçekleştirmiş olduğu araştırmada, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu yöneticilerinin dönüşümcü liderlik stillerini yöneticilerin algılarına göre belirlemek ve yöneticilerin kişisel özellikleri ile dönüşümcü liderlik stili arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır.

Araştırmanın evrenini, 2007–2008 eğitim-öğretim yılında Türkiye’deki devlet üniversitelerine bağlı 38 Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullu ve 2 Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu’nda görev yapan 89 yönetici oluşturmuştur.

Araştırmada veri toplama aracı olarak, Bass ve Avolio tarafından geliştirilen “Çok Faktörlü Liderlik Anketi” ve kişisel özellikleri belirlemek için araştırmacı tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda; Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu’nda görev yapan yöneticilerin algılarına göre dönüşümcü liderlik stiline en fazla gerçekleşen alt boyutun idealleştirilmiş etki (davranış), en az gerçekleşen alt boyutun ise idealleştirilmiş etki (atfedilen) olduğu bulunmuştur. Okul yöneticilerinin liderlik stillerinin, yöneticilerin yaş, akademik unvan, mesleki kıdem, yöneticilik kıdemi,

yönetim konusunda kurs ve/veya seminer alma durumu ve lisans mezuniyet grupları algılarına göre dönüşümcü liderlik alt boyutlarının tamamında anlamlı farklılık göstermemiştir. Yöneticilerin cinsiyet gruplarında ise telkinle güdüleme, entelektüel uyarım ve bireysel destek boyutlarında anlamlı farklılık görülmüştür [137].

5.2.5 Verilerin analizi ve bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, yapılan anket çalışmalarında elde edilen ham veri SPSS veri analiz yönetmi kullanılarak analiz edilmiş ve aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır :

Çizelge 5.1 : Katılımcı Dağılımı

Katılımcı		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Katılımcı	Denizci Öğrenci	30	50,0	50,0	50,0
	Denizci Zabitan	10	16,7	16,7	66,7
	Askeri Pilot	10	16,7	16,7	83,3
	Ticari Pilot	10	16,7	16,7	100,0
	Toplam	60	100,0	100,0	

Çizelge 5.1'e göre, araştırmaya katılan katılımcıların % 50'si denizcilik sektöründe yönetici olma yolunda eğitim alan öğrenciler, % 16,7'si denizcilik sektöründe şuanda aktif olarak görev yapan 1. güverte zabitanlar, 2. güverte zabitanlar ve makine zabitanlar, % 16,7'si askeri havacılık sektöründe savaş uçaklarında lider ve kolcu olarak uçan pilotlar, son olarak % 16,7'si de havacılık sektöründe ticari uçaklarda uçan kaptan ve ikinci kaptanlardır.

Çizelge 5.2 : 1. Faktör (İdealize Edilmiş Etki)

1. FAKTÖR					
			1. FAKTÖR		Toplam
			Düşük	Orta	
Katılımcı	Denizci Öğrenci	Adet	1	29	30
		1. FAKTÖR (%)	50,0%	50,0%	50,0%
	Denizci Zabitan	Adet	0	10	10
		1. FAKTÖR (%)	,0%	17,25%	16,7%
	Askeri Pilot	Adet	0	10	10
		1. FAKTÖR (%)	,0%	17,25%	16,7%
	Ticari Pilot	Adet	1	9	10
		1. FAKTÖR (%)	50,0%	15,5%	16,7%
Toplam		Adet	2	58	60
		1. FAKTÖR (%)	100,0%	100,0%	100,0%

Çizelge 5.2’de, birinci faktör olan idealize edilmiş etki kapsamında; liderin altında çalışanların güvenini, inancını ve saygısını kazanıp kazanmadığı, onlara gösterdiği bağlılığı, onların umutlarına ve hayallerine olan ilgisi ve onlara örnek olup olmadığı değerlendirilmiştir. Buna göre; yönetici adayı olan denizcilik öğrencilerinin büyük çoğunluğu orta düzeyde idealize edilmiş etki olarak nitelendirilen aynı zamanda ‘karizmatik etki’ olarak da adlandırılan liderlik vasfına sahip yönetici potansiyeli göstermektedir. Denizcilik sektöründe aktif olarak yönetici pozisyonunda çalışan zabitanların tamamı ise, idealize edilmiş etki açısından orta düzeydedir. Havacılık sektöründe görev yapan askeri pilotların hepsi ve ticari pilotların büyük çoğunluğu da, yine orta düzeyde karizmatik etkiye sahiptir. Sonuç olarak, anketteki 1., 8. ve 16. maddelerin müşterek analizi ile edilen 1. faktör (idealize edilmiş etki) puanı

açısından, denizcilik ve havacılık sektöründeki yönetici ve yönetici adayları orta düzeyde liderlik vasfına sahiptir.

Elde etmiş olduğumuz bu bulgu; H. Giritli ve G. Topçu Oraz'ın, 2002 yılında Türk yapı sektöründeki firmalarda görev yapan 43 yönetici ile gerçekleştirmiş oldukları “Leadership styles: some evidence from the Turkish construction industry” adlı çalışmalarının sonuç bölümünde desteklenmektedir. İlgili çalışmanın sonuç kısmında; orta ve üst düzey liderlik vasfına sahip ve bu konumda hizmet eden liderlerin, alt düzey liderlik konumundaki meslektaşlarına göre, çalışanlar için daha güçlü bir örnek model oluşturdıkları ve çalışanlar tarafından benimsendikleri belirtilmektedir [138].

Çizelge 5.3 : 2. Faktör (İlham Verici Etki)

2. FAKTÖR					
			2. FAKTÖR		Toplam
			Düşük	Orta	
Katılımcı	Denizci Öğrenci	Adet	0	30	30
		2. FAKTÖR (%)	,0%	50,8%	50,0%
	Denizci Zabitan	Adet	0	10	10
		2. FAKTÖR (%)	,0%	16,9%	16,7%
	Askeri Pilot	Adet	0	10	10
		2. FAKTÖR (%)	,0%	16,9%	16,7%
	Ticari Pilot	Adet	1	9	10
		2. FAKTÖR (%)	100,0%	15,3%	16,7%
Toplam		Adet	1	59	60
		2. FAKTÖR (%)	100,0%	100,0%	100,0%

Çizelge 5.3'te ikinci faktör olan ilham verme ; liderin ne kadar vizyon sağladığını, diğerlerinin işlerine odaklanmalarına yardım edecek sembolleri ve imajları/tasvirleri doğru kullanıp kullanmadığını ve diğerlerine işlerinin önemli olduğunu ne derece hissettirdiğini gösteren aynı zamanda 'Motivasyon/Güdüleme' olarak da adlandırılan etkiyi gösteren faktör olarak değerlendirilmiştir. Buna göre; havacılık sektöründe görev yapan ticari pilotların büyük çoğunluğu ve askeri pilotlar ile denizcilik sektöründe aktif olarak yönetici pozisyonunda bulunan zabitanlar ile yönetici adayı öğrencilerin hepsinde ilham verme boyutu orta seviyededir. Böylece ilham verme boyutunun aynı zamanda 1. faktörde belirtilen karizmanın da bir sonucu olduğu değerlendirilebilir.

Çizelge 5.4 : 3. Faktör (Entelektüel Uyarım)

3. FAKTÖR					
			3. FAKTÖR		Toplam
			Orta	Yüksek	
Katılımcı	Denizci Öğrenci	Adet	17	13	30
		3. FAKTÖR (%)	50,0%	50,0%	50,0%
	Denizci Zabitan	Adet	6	4	10
		3. FAKTÖR (%)	17,6%	15,4%	16,7%
	Askeri Pilot	Adet	8	2	10
		3. FAKTÖR (%)	23,5%	7,7%	16,7%
	Ticari Pilot	Adet	3	7	10
		3. FAKTÖR (%)	8,8%	26,9%	16,7%
	Toplam	Adet	34	26	60
		3. FAKTÖR (%)	100,0%	100,0%	100,0%

Çizelge 5.4'te üçüncü faktör entelektüel uyarım boyutundaki lider, işleri eski usulle yapmak yerine, ekibini yeniden düşünmeye iten ve yeni fikirlerin gelişmesini

sağlayan, başka bir deyişle örgütsel düzeyde yaratıcılığı teşvik eden lider olarak nitelendirilmiştir. Bu boyutta, lider; ekibin karşı karşıya kaldıkları sorunları kavramsallaştırma, anlama, analiz etme ve çözüm üretmesiyle kendini gösterir. Liderler problemleri sorgular ve yaratıcı düşüncüyü cesaretlendirir. Eski problemlere yeni gözlükle bakarlar. Denizcilik sektöründe çoğunlukla orta düzeyde fikri teşvik gözlemlenirken, havacılık sektöründe özellikle ticari pilotlarda yüksek seviyede, askeri pilotlarda da orta seviyede fikri teşvik boyutu gözlemlenmiştir.

Çizelge 5.5 : 4. Faktör (Bireysel İlgi / Önem)

4. FAKTÖR					
			4. FAKTÖR		Toplam
			Düşük	Orta	
Katılımcı	Denizci Öğrenci	Adet	6	24	30
		4. FAKTÖR (%)	60,0%	48,0%	50,0%
	Denizci Zabitan	Adet	1	9	10
		4. FAKTÖR (%)	10,0%	18,0%	16,7%
	Askeri Pilot	Adet	3	7	10
		4. FAKTÖR (%)	30,0%	14,0%	16,7%
	Ticari Pilot	Adet	0	10	10
		4. FAKTÖR (%)	,0%	20,0%	16,7%
Toplam		Adet	10	50	60
		4. FAKTÖR (%)	100,0%	100,0%	100,0%

Çizelge 5.5'te dördüncü faktör olan bireysel ilgi/önem; liderin, ekip üyelerinin iyiliğini ne kadar önemseydiğini, bireysel projeler verip vermediğini ve grupla daha az ilgili görünenlere dikkat edip etmediğini belirler. Bu boyut; ekibe kısmen yönlendirme ve kılavuzluk etme, sürekli geri bildirim sağlama ve örgütün misyonu

ve vizyonu çerçevesinde onların mevcut ihtiyaçlarını tatmin etme ile ilgilidir. Lider her ekip üyesinin bireysel ihtiyaçlarına duyarlıdır. Onlar için öğrenme ve gelişme fırsatları yaratır. Çift yönlü ve bire bir iletişimi cesaretlendirilir. Dönüşümcü liderliğin karizma boyutu, ekibi bir misyon ve/veya vizyona doğru çekerken; bireye önem verme boyutu, ekibin tüm potansiyelini kullanma isteğini artırıcı etki yaratır. Bu boyuttaki dönüşümcü liderler, ekibinin başarılarına ve gelişme ihtiyaçlarına özellikle önem veren, onları dinleyen ve örgüte olan katkılarını takdir eden liderlerdir. Denizcilik sektöründe hem yönetici adayı öğrencilerde, hem de yönetici kademesindeki zabitanlarda orta düzeyde bireysel ilgi/önem gözlemlenmiştir. Havacılık sektöründe askeri pilotların çoğunda orta düzeyde ilgi ve önem gözlemlenirken, özellikle ticari pilotların hepsinde ekip üyelerine karşı ilgi/önem orta orta düzeyde düzeydedir.

Çizelge 5.6 : 5. Faktör (Şartlı Ödül)

5.FAKTÖR					
			5.FAKTÖR		Toplam
			Düşük	Orta	
Katılımcı	Denizci Öğrenci	Adet	5	25	30
		5. FAKTÖR (%)	35,7%	54,3%	50,0%
	Denizci Zabitan	Adet	2	8	10
		5. FAKTÖR (%)	14,3%	17,4%	16,7%
	Askeri Pilot	Adet	4	6	10
		5. FAKTÖR (%)	28,6%	13,0%	16,7%
	Ticari Pilot	Adet	3	7	10
		5. FAKTÖR (%)	21,4%	15,2%	16,7%
Toplam		Adet	14	46	60
		5. FAKTÖR (%)	100,0%	100,0%	100,0%

Çizelge 5.6’da beşinci faktör olan şartlı ödöl değerdendirilmiştir. Liderin, ekip üyelerine ödüllendirilmek için ne yapmaları gerektiğini söyleyip söylemediğini, onlardan ne beklediğini belirtip belirtmediğini, onların başarılarını ne kadar önemsedğini gösterir. Lider ile ekip üyeleri arasında yapılan bir müzakere ile karşılıklı olarak hedeflerin neler olduğu, gösterilmesi istenen performans ve bu performansın ölçütleri açıkça ifade edilir. İlk olarak izlenecek yol ve elde edilmek istenen amaçlar açıkça belirlenir. Lider astlarını istenen amaç yönünde harekete geçirebilmek için onları maddi ve/veya manevi ödöl ile motive eder ve işlerin istendiğı gibi sonuçlanmaması halinde de durumun gerektirdiğı cezayı alacaklarını bildirir. Lider astlarının isteklerini ve ihtiyaçlarını bilmelidir. Sadece bu sayede astlarını, hedefe yöneltecek ödülleri belirleyebilir. Denizcilik öğrencilerinin büyük çoğunluğunda orta düzeyde amaçları açıkça belirterek performans isteğı değerdendirilirken, aktif denizci zabitanların orta düzeydeki yoğunluğu daha azdır. Havacılık sektöründe hem askeri hem de ticari pilotların az farkla çoğunda orta düzeyde tespit edilmiştir. Denizcilik sektöründe şartlı ödöl faktörü havacılık sektörüne göre daha yoğun olarak gözlemlenmiştir.

Çizelge 5.7 : 6. Faktör (İstisna Yönetimi)

6.FAKTÖR					
			6.FAKTÖR		Toplam
			Düşük	Orta	
Katılımcı	Denizci Öğrenci	Adet	3	27	30
		6. FAKTÖR (%)	27,3%	55,1%	50,0%
	Denizci Zabitan	Adet	3	7	10
		6. FAKTÖR (%)	27,3%	14,3%	16,7%
	Askeri Pilot	Adet	2	8	10
		6. FAKTÖR (%)	18,2%	16,3%	16,7%
	Ticari Pilot	Adet	3	7	10
		6. FAKTÖR (%)	27,3%	14,3%	16,7%
Toplam		Adet	11	49	60
		6. FAKTÖR (%)	100,0%	100,0%	100,0%

Çizelge 5.7’de altıncı faktör olan istisna yönetiminde liderin, ekip üyelerine işin gereklerini söyleyip söylemediği, standart performansla tatmin olup olmadığı, ve “bozulmadığı sürece dokunmayın” görüşünü ne kadar benimsediği değerlendirilmiştir. Buna göre; denizcilik sektöründe yönetici adayı olarak yetişen öğrencilerin çok büyük bölümü, istisnai yönetim açısından orta ve üzeri düzeyde liderlik vasfına sahiplerdir. Aktif görevde olan denizci zabitan, askeri pilot ve ticari pilotların ise yarısından fazlası, orta ve üzeri düzeyde istisnai yönetim liderlik vasfına sahiptir.

Serbest bırakıcı liderlik tarzından farklı olarak, istisnalarla yönetim modeli, liderlikten vazgeçmek anlamına gelmez. Etkileşimci liderliği belirleyen en önemli iki

faktör; ödöl ve cezadır. Başarı karşılığında yönetici ödöl aracını kullanır. Öte yandan performansta kabul edilemeyecek bir değışiklik ortaya çıktığında istisnalara göre yönetim geçerlidir. İstisnalara göre yönetim, düzeltici faaliyetin başlatılması anlamına gelir. İstisnalarla yönetim davranışını gösteren liderler, astlarına verdikleri görevin üstesinden gelebileceklerini, açıkça ifade etmeseler de, bir güvenleri vardır. Serbest bırakıcı liderlikte olduğu gibi, işler yolunda gittiği sürece müdahil olmamayı ve kenarda durmayı tercih ederler. Kısacası istisnalarla yönetim davranışı astlara kısmi güven, statükonun devamı, zayıf iletişim ve kendine güven duygusunda zayıflık şeklinde kendini gösterir. İstisnalarla yönetimin aktif ve pasif olmak üzere iki ana modeli vardır. Aktif modelde; lider, kuralları hataları önlemek için uygular, hataların kayıtlarını tutar ve standartlardan meydana gelen sapmayı önlemek için astlarıyla konuşur. Pasif modelde ise; örgütsel sorunlar kronik hale gelene kadar olaylara müdahale etmez. “Bozulmadıkça dokunma” ilkesini katı bir biçimde uygular ve hata olmadan eylemde bulunmaz. Denizcilik sektöründeki yönetici adayları ve yöneticiler ile havacılık sektöründeki yöneticilerin büyük bölümünde, orta düzeyde “bozulmadıkça dokunma, ancak, bozulduğunda da derhal düzeltici faaliyetleri başlat” fikrini taşıyan istisna yönetimi boyutu gözlemlenmiştir.

Bu bulgu da; 1. faktördeki bulgu gibi, H. Giritli ve G. Topçu Oraz’ın, 2002 yılındaki “Leadership styles: some evidence from the Turkish construction industry” adlı çalışmalarının sonuç bölümünde desteklenmektedir [138]. Buradaki sonuca göre; çalışanlar için güçlü bir örnek model oluşturan orta ve üst düzey yöneticilerin, ortamda düşük performans sergilendiğinde, sıkı bir kontrol mekanizmasını devreye soktukları belirtilmektedir. Yüksek standartlar koyan bu yöneticiler, işleri temsilcilere havale etmekten ziyade, bizzat kendileri yapmaya çalışmakta ve hatta tatmin olmadıkları bir performansla karşılaştıklarında, o işi bile yapanın elinden alıp kendileri yapmaya çalışmaktadırlar.

Çizelge 5.8 : 7. Faktör (Laissez Faire)

7. FAKTÖR					
			7. FAKTÖR		Toplam
			Düşük	Orta	
Katılımcı	Denizci Öğrenci	Adet	16	14	30
		7. FAKTÖR (%)	55,2%	45,2%	50,0%
	Denizci Zabitan	Adet	2	8	10
		7. FAKTÖR (%)	6,9%	25,8%	16,7%
	Askeri Pilot	Adet	6	4	10
		7. FAKTÖR (%)	20,7%	12,9%	16,7%
	Ticari Pilot	Adet	5	5	10
		7. FAKTÖR (%)	17,2%	16,1%	16,7%
	Toplam	Adet	29	31	60
		7. FAKTÖR (%)	100,0%	100,0%	100,0%

Çizelge 5.8’de yedinci faktör olan laissez-faire liderlik; ekip üyelerine sınırsız özgürlük alanı yaratan lider anlamına gelmektedir. Liderin varlığı ile yokluğu pek belli değildir. Lider astları kendi haline bırakır, astlarla bir takas ya da antlaşma yapmaz. Bu durum, özellikle liderlik özelliklerinden yoksun yöneticilerde görülür. Bu liderler, özellikle karar vermekten çekinirler. Havacılık sektöründe genelde düşük seviyede ve orta seviyede gözlemlenirken denizcilik sektöründe özellikle aktif olarak görev yapan yöneticilerde bu faktör orta seviyede belirlenmiştir. Yönetici adayı öğrencilerde de genelde düşük seviyede bulgular elde edilirken, bugünkü zabitanların tutumları göz önüne alındığında denizcilik sektöründe daha yoğun şekilde laissez faire liderlik faktörü belirlenmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Havacılık sektöründe CRM, denizcilik sektöründe de BRM / BTM emniyetli ve verimli operasyonların gerçekleştirmesinde en önemli faktörlerdir. Literatürde bu faktörlerin doğru ve verimli uygulanmasıyla kaza oranlarında düşüş olduğu yer almaktadır. Bu araştırmalarda kazaları azaltmanın yolunun insana ait faktörlerden kaynaklanan nedenlerin azaltılmasından geçtiği vurgulanmaktadır. Bu veriler ışığında araştırmamız denizcilik ve havacılık sektöründe var olan yapıyı kapsamaktadır. İnsan faktörünün irdelenmesi için ise geçerliliği ve güvenilirliği uluslar arası alanda saptanmış olan MLQ-6S anketi örneklem grubuna yüz yüze uygulanmış ve SPSS 18,0 paket programıyla istatistiksel analizleri yapılmıştır.

Araştırmamız süresince karşılaştığımız sınırlılıklar ise çalışmamıza konu olan sektörlerde üst düzey yöneticinin sınırlı sayıda olmasıdır. Benzer bilimsel araştırmalarda da aynı sınırlılık dile getirilmiştir.

Tez başlangıcında hazırlamış olduğumuz hipotezlerle sonuçlar birbiri ile örtüşmüştür. Çalışmamızda yer alan üst düzey yöneticilerin ilk dört faktördeki yönelimlerinin, denizcilik sektöründe yaklaşık olarak % 60 oranında, havacılık sektöründe de yaklaşık % 80 oranında dönüşümsel liderlik boyutlarında olduğu saptanmış ve havacılık sektöründe bu liderlik türünün daha baskın olduğu ortaya çıkmıştır. İşlemci liderlik özelliklerini ortaya koyan son üç faktörde de denizcilik sektöründe yönetici adayı öğrencilerin (BRM Sertifikalı) ve yönetici pozisyonunda yer alan çalışanlar için yaklaşık olarak % 70 oranında, havacılık sektöründe çalışanlar içinse yaklaşık olarak % 50 oranında önceden belirlenmiş amaçlara ulaşmak için çaba gösteren özelliklerde olduğu araştırma sonucunda saptanmıştır. Böylece amaçlanan dönüşümsel liderlik tipi, örneklem grubu için havacılarda daha fazla gözlemlendiğinden, denizcilik sektörüne de havacıların ekip yönetimi eğitimleri örnek teşkil etmelidir. Ayrıca örneklem grubu içerisinde yer alan BRM sertifikalı öğrenciler ile şu anda aktif olarak görev yapan yöneticiler arasında da entelektüel uyarım ve bireysel etki faktörlerinde daha büyük oranda farklılıklar gözlemlenmiştir.

Liderlik tercihleriyle ilgili lark yapılacak ileriki araştırmalarda, Bass'ın Çok Faktörlü Liderlik Anketi kullanılabilir. Bu anket, liderlik tiplerini çok boyutlu olarak inceleme fırsatı tanıdığından bu alanda kullanım için uygun görölmektedir. Liderlik vasfının yöneticilik vasfından farklı olduğu bilinmektedir. Bu nedenle havacılık sektöründe uygulanan bireysel performans analiz metodlarının denizcilik sektöründe de kullanılması, böylelikle her yönetici adayının en üst düzey yönetici pozisyonuna gelmeden önce gerekli liderlik özellikleri taşıdığına kanaat getirilerek (Yapılacak olan ölçüm ve değerlendirme metodlarıyla) daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, gelecekte yapılacak olan araştırmalarda CRM konusunda uluslar arası çalışmaların daha yoğun olduğu havacılık sektörünün lider belirleme ve yetkilendirme yöntemleri incelenerek, denizcilik sektörüne uyarlanması kanaatini taşımaktayız.

KAYNAKLAR

- [1] **Baguley, P.**, 2004. Teams and Team-Working, Transet Limited, pp. 4-12, Coventry, England.
- [2] **Baltaş, A.**, 2004. Değer Katan Ekip Çalışması, Ekip Üyesinin El Kitabı, Remzi Kitapevi, S. 6-25, 2. Basım, İstanbul.
- [3] **Webber, S., Klimoski, R.J.**, 2004. Crews: A distinct Type Of Work Team, Journal of Business and Psychology, Vol.18, No.3, pp. 261-264.
- [4] **Baltaş, A.**, 2005. Ekip Çalışması ve Liderlik, Remzi Kitapevi, 6. Basım, S. 26-135, İstanbul.
- [5] **Adair, J.**, 2005. Etkili Takım Kurmak, Babıali Kültür Yayıncılığı, S. 13- 125, İstanbul.
- [6] **İslamoğlu, G.**, KalDer Forum Nisan-Mayıs-Haziran, 2001, KalDer Yayınları, S. 2-3, İstanbul.
- [7] **Meydan Larousse, Büyük Lügat Ve Ansiklopedi**, Sabah Yayınları, 1992, Cilt 8, S. 160-161.
- [8] **Meydan Larousse, Büyük Lügat Ve Ansiklopedi**, Sabah Yayınları, 1992, Cilt 19, S. 20.
- [9] **Keçecioğlu, T.**, 2000. Takım Oluşturmak, Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd.Şti., S. 214, İstanbul.
- [10] **Meydan Larousse, Büyük Lügat Ve Ansiklopedi**, Sabah Yayınları, 1992, İstanbul, Cilt 6, S. 140.
- [11] **Weiss, D.H.**, 1993. Başarılı Ekip Oluşturma, Reprosel Matbaa Hizmetleri, p.14, İstanbul.
- [12] **İslamoğlu, G.**, 2001. KalDer Forum Nisan-Mayıs-Haziran, KalDer Yayınları, S. 3-4.
- [13] **Elbaşı, D.**, 2003. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi: Uçuş Ekipleri Tarafından Kaynak Yönetimi Programlarının Uygulanmasında Karşılaşılan Sorunların Tespit ve Çözümüne İlişkin Bir Araştırma, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), S. 36-37, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- [14] **Feldman, D.C.**, 1984. The Development and Enforcement of Group Norms Academy of Management Review, Vol. 9, No. 1, p. 47.
- [15] **Wolfe, T.**, 1979. The Right Stuff, Published by Farrar, Straus and Giroux, p. 96, Newyork.
- [16] **Janis, Irving L.**, 1972. Victims of Groupthink, Houghton Mifflin Company, p.9, Boston.

- [17] **Last, S.**, 2005. Eliminating Cockpit-Caused Accidents, Error-Tolerant Crew Procedures for The Year 2000, p. 2 , England.
- [18] **Türk Hava Yolları (THY)**, 1991. Ekip Kullanımı Hazırlama Dersleri, Ders Notları,S. 43-45, İstanbul.
- [19] **Hv.K.K.lığı Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı**, 1995. Kaza Önleme Ders Notu,S. 8, 2nci Ana Jet Üs Uçuş Eğitim Merkezi K.lığı, İzmir.
- [20] **Salvendy**, 1997. Handbook of Human Factors and Ergonomics, John Wiley & Sons Inc., New York.
- [21] Url < <http://eccairs-www.jrc.it/Start.asp>>, alındığı tarih 20.03.2010.
- [22] **Baron,R.**, 2004. Why are Routine Flight Operations Killing Pilots and Their Passengers?, The Aviation Consulting Group, The Human Performance Stituation Awareness and Automation Technology Conference, s. 2, Daytona Beach.
- [23] Url<http://www.dynamicflight.com/avcfibook/instruction_techniques/>, alındığı tarih 08.04.2010.
- [24] **NATO AEW E-3A Component**, 2003. Crew Resource Management Initial Course, Crew Training International Inc., pp. 1-3, Memphis, TN, USA.
- [25] **Öğüt,A.**, 2003. Bilgi Çağında Yönetim, 2. baskı, S. 9, Nobel Basımevi, Ankara.
- [26] **Kaya Bensghir, T.**, 1996. BilgiTehnolojileri ve Örgütsel Değişim, TAKAV Matbaası, s. 14, Ankara.
- [27] **Gianetto,K., Wheeler, A.**, 2000. Knowledge Management Toolkit, Gower Publishing Limited, p. 3, USA.
- [28] **Bellaver,R. F., Lusa, J. M.**, 2002. Knowledge Management Strategy and Technology, p. 8, Artech House.
- [29] Url <<http://informationr.net/ir/8-1/paper144.html>>, alındığı tarih 13.02.2010.
- [30] Url <<http://informationr.net/ir/8-1/paper141.html>>, alındığı tarih 18.02.2010.
- [31] **Amrit Tiwana,A.**, 2002. The Knowledge Management Toolkit, Second edition,pp. 38-42, Prentice hall PTR,USA.
- [32] **Bhatt,G.D.**, 2001. Knowledge Management in Organizations: Examining the Interaction Between Tecnologies, Techniques and People” Journal of Knowledge Managemend, Vol.5, pp. 68-75, USA.
- [33] Url <<http://www.bilgiyönetimi.org>>, alındığı tarih 21.02.2010.
- [34] **Bhatt,G.**, 2002. Managing Strategies for Induvusual Knowledge and Organizational Knowledge, Journal of Knowledge Management, Vol.6, pp. 30-34, USA.
- [35] **O’Dell,C., Jackson, N.D., Grayson,C.**, 1988. If We Only Knew What We Know – The Transfer of Internal Knowledge and Best Practice, p. 25,The Free Pres, Simon&Schuster, New York.
- [36] **Celep,C.**, 2003. Bilgi Yönetimi, Anı yayıncılık, S. 25, Ankara.
- [38] **Awad,E.M., Ghaziri,H.**, 2004. Knowledge Management, p. 7, Pearson Education International, USA.

- [39] **Alkov,R.A.**, 1997. Aviation Safety The Human Factor, Endeavour Books, p. 7 USA.
- [40] **Lubit,R.**, 2001.Tacit Knowledge and knowledge Management: The keys to Sustainable Compative Advantage” Organizational Dynamics, Vol 29, pp. 164-168, USA.
- [41] **Gamble,P. R., Blackwel,L. J.**, 2001. Knowledge Management,S. 43,Kogan Page Limited, London.
- [42] **Laszio,K. C., Lazslo,A.**, 2002. Evolving Knowledge for Development: The Role of Knowledge Management in A Changing World, Journal of knowledge Management, Vol 6, p. 405, England.
- [43] **Filius,R., De Jong,J.A., Roelofs,E.C.**, 2000. Knowledge Management in The HRD Office: A Comparision of Three Cases, Journal of Workplace Learning, Vol.12, pp. 286-295, USA.
- [44] Url <<http://www.cio.com/research/knowledge/edit/kmabcd.html>>, alındığı tarih 01.02.2010.
- [41] **Gürüz,D., Gürel,E.**, 2006. Yönetim ve Organizasyon, Nobel Yayın Dağıtım, S. 16-107, Ankara.
- [42] **Öztekin,A.**, 2005. Yönetim Bilimi, Siyasal Kitapevi, 3. Baskı, S.17-18, Ankara.
- [43] **Yeniçeri,Ö.**, 2002. Örgütsel Değişmenin Yöntemi, Nobel Yayın Dağıtım, S. 58, Ankara.
- [44] Url <<http://www.canaktan.org/yonetim.htm>>, alındığı tarih 02.02.2010.
- [45] **Tekin,M.**, 1999. Toplam Kalite Yönetimi, Kuzucular Ofset, S. 27, Konya.
- [46] **Palmer,M. J.**, 1993. Performans Değerlendirmeleri, Reprosel Matbaa Hizmetleri, S. 75, İstanbul.
- [47] **Kovancı,A.**, 2001. Toplam Kalite Yönetimi, Sistem Yayıncılık, S. 26, İstanbul.
- [48] **Taylor,F.**, 1997. Bilimsel Yönetimin İlkeleri, Servet Ofset, S. 12, Konya.
- [49] **Eren,E.**, 1979. İşletme Örgütleri Açısından Yönetim Psikolojisi, Met/Er Matbaası, S. 23, İstanbul.
- [50] Url <<http://www.aviationcrm.com>>, alındığı tarih 11.12.2009.
- [51] **ICAO, 1993. Human Factors, Management and Organization, Human Factors, Digest no.10, p.10 ICAO Press, Montreal.**
- [52] **Airbus Industrie**, 1998. ACRM Cockpit Crew Trainee’s Booklet, Airbus Industrie Training&Flight Operation Support Division, pp. 7-9, Toulouse, France.
- [53] **Dekker,S.**, 2005. The Field Guide to Human Error Investigations, p. 3, Ashgate Publishing, Cornwall.
- [54] **Alkov,R. A.**, 1999. Aviation Safety – The Human Factor, 2nd Edition, Endeavor Boks, pp. 75-82, USA.
- [55] **Hawkins,F. H.**, 2001. Human Factor in Flight, Ashgate Publishing, p. 47, USA.
- [56] **Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı**, 1995. Kaza Önleme,S. 16, İzmir

- [57] **Southern California Safety Institute**, 2000. Aviation Psychology, p. 37-39, California, USA.
- [58] **Alkov,R. A.**, 1997. Aviation Safety - The Human Factor, Casper, Endeavor Boks, p. 48, USA.
- [59] **Kern,T.**, 2001. Controlling Pilot Error, Culture, Enviroment,CRM,S.35, R.Donnelley & Sons Company, McGraw-Hill, p. 35, Newyork, USA.
- [60] **Bailey,L., Peterson,L. M., Williams,K. W., Thompson,R. C.**, 2000. Controlled Flight Into Terrain: A Study of Pilot Perspectives in Alaska, Civil Aeromedical InstituteFederal Aviation Administration, p. 2, Oklahoma, USA.
- [61] **B.J. Sexton,B. J., L.R. Helmrich,L. R.**, 1999. Analyzing Cockpit Communication: The Links Between Language, Performance, Error and Worklod, p. 22, USA.
- [62] **Açikel,Y.**, 2004. Duygusal Zekanın Askeri Uçuş Eğitiminin Başarısına Etkisi ve Uçuş Eğitimi Alan Pilot Adayları Üzerinde Bu Etkiyi Ölçen Bir Araştırma, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, S. 75-82, Kayseri.
- [63] **Federal Aviation Administration (FAA)**, 1999. Crew Resource Management Training, Federal Aviation Regulations (FAR 120-51b), p. 2, Washington, USA.
- [64] **Depatmant of Defence (DOD), Air Force Flight Standarts Agency**, 1998. Cockpit/Crew Resource Management Training Program, Air Force Instruction, AFI 11-290, p. 24, Andrews AFB, USA.
- [65] **Türk Hava Yolları A.O.**, 1996. İnsan Faktörü-1: Temel İnsan Faktörü Kavramları, S. 44, İstanbul.
- [66] **Oxford Aviation Training**, 2001. Human performance & Limitations, Joint Aviation authorities Airline Transpot Pilot's Licence Theoretical Manuel, p. 77, Oxford.
- [67] **Çetingüç,M.**, 2006. Havacılık Tıbbı, Uçuş Güvenliğinde Havacılık Tıbbının Yeri, Uçuş Noktası, HAMEYVAK Yayın Organı, S. 47, İstanbul.
- [68] **O'Connor,P., Flin,R.**, 2003. Crew Resorce Management Training for Offshore Oil Production Teams, Safety Science, Department of Psychology, University of Aberdeen, Industrial Psychology Group, King's College, p. 112, Old Aberden, UK.
- [69] **Wood, R. H.**, 1991. Aviation Safety Programs – A management Handbook, Casper, Endeavor Books, p. 23, WY.
- [70] **Wiwgmann, D. A., & Rantanen, E.**, 2002. Defining The Relationship Between Human Error Classes and Technology Intervention Strategys, Aviation Research Lab Institute of Aviation, p. 12, NASA Langley Research Center, Virginia.
- [71] **International Maritime Organisation [IMO]**, (2002a). Introduction to IMO.
- [72] Url <http://www.marad.dot.gov/data_statistics/index.html>, alındığı tarih 10.09.2009.

- [73] Url <<http://www.marisec.org/shippingfacts/index.htm>>, alındığı tarih 10.09.2009.
- [74] **Perrow, C.** (1999). Marine accidents. Normal accidents: Living with high risk Technologies, Princeton University Press, pp. 170-231, Princeton, New Jersey, USA.
- [75] **McNamara, R., Collins, A., & Matthews, V.**, 2000. A review of research into fatigue in offshore shipping. Maritime Review, pp. 118–122, USA.
- [76] **Grech, M., & Horberry, T.**, 2002. Human error in maritime operations: Situation awareness and accident reports. Paper presented at the 5th International Workshop on Human Error, Safety and Systems Development, p. 12, Newcastle, Australia.
- [77] **Hansen, H. L., Nielsen, D., & Frydenberg, M.**, 2002. Occupational accidents aboard merchant ships. Occupational & Environmental Medicine, 59(2), pp. 85–91, USA.
- [78] **MAIB**, 2000. Annual Report - 1999, Department of the Environment Transport and Regions, p. 25, London, England.
- [79] **Rothblum, A.R.**, 2000. Human error and marine safety, Paper presented at the National Safety Council Congress and Expo, Orlando, FL.
- [80] **Esbensen, P., Johnson, R. E., & Kayten, P.**, 1985. The importance of crew training and standard operating procedures in commercial vessel accident prevention. Paper presented at the Tenth ship technology and research (STAR) symposium, Norfolk.
- [81] **Wagenaar, W. A., & Groeneweg, J.**, 1987. Accidents at sea: Multiple causes and impossible consequences. International Journal of Man-Machine Studies, pp. 587–598, Germany.
- [82] **Darbra, R.M., & Casal, J.**, 2004. Historical analysis of accidents in seaports. Safety Science, pp. 85–98, USA.
- [83] **Flin, R., Hetherington, C., & Mearns, K.**, 2006. Safety in shipping: The human element The Industrial Psychology Research Centre, School of Psychology, University of Aberdeen, Kings College, Old Aberdeen, UK.
- [84] **Sarter, N.B., & Woods, D.D.**, 1995. How İn The World Did Web Ever Geç Into That Mode? Moda Error and Awareness In Supervisory Control. Human Factors, pp. 5–19, Norfolk.
- [85] **Lützhöft, M.H., & Dekker, S.W.A.**, 2002. On Your wWatch: Automation On The Bridge. Journal of Navigation, pp. 83–96, Germany.
- [86] **Josten, E.J.C., Ng-A-Tham, J.E.E., & Thierry, H.**, 2003. The Effects Of Extended Workdays On Fatigue, Health, Performance and Satisfaction In Nursing. Journal of Advanced Nursing, pp. 643–652.
- [87] **Raby, M., & McCallum, M.C.**, 1997. Procedures For Investigation and Reporting Fatigue Contributions To Marine Casualties. Paper Presented At The Proceedings Of The Human Factors and Ergonmics Society 41st Annual meeting.

- [88] **Cole–Davies,V.**, 2001. Fatigue, Health and Injury Offshore: A Survey. In **M. Hanson (Ed.)**, *Contemporary Ergonomics*, Taylor&Francis, p. 12, London, England.
- [89] **Parker,A.W., Hubinger,L.M., Green,S., Sargent,L., & Boyd,R.**, 2002. Health stress and Fatigue In Shipping: Australian Maritime Safety Agency, p. 4, Australia.
- [90] **Smith,A., Lane,T., Bloor,M., Allen,P., Burke,A., & Ellis,N.**, 2003. Fatigue Offshore: Phase 2 The Short Sea and Coastal Shipping Industry: Seafarers International Research Centre (S.I.R.C.), p. 44, USA.
- [91] **Cooper,C.L., Dewe,P.J., & O'Driscoll,M. P.**, 2001. *Organisational Stress: A Review and Critique Of Theory, Research, and Applications*. Sage Publications, pp. 23-44, London.
- [92] **Quick,J.C., Quick,J.D., Nelson,D.L., & Hurrell,J.J.**, 1997. Preventative Psychological Association, p. 55, London.
- [93] **Mearns,K., Whittaker,S., & Flin,R.**, 2003. Safety Climate, Safety Management Practices and Safety Performance in Offshore Environments. *Safety Science*, 41, pp. 641–680, USA.
- [94] **Koster,T.**, 2003. Situation Awareness and Situation Dependent Behaviour Adjustment in The Maritime Work Domain. Paper presented at the Proceedings of HCI International, Crete.
- [95] **Hockey,G.R.J., Healey,A., Crawshaw,M., Wastell,D.G., & Sauer,J.**, 2003. Cognitive Demands Of Collision Aviodance in Simulated Ship Control. *Human Factors*, pp. 252–265, USA.
- [96] **Kahveci,E. & Sampson,H.**, 2001. Findings From The Shipboard Based Study of Mixed Nationality Crews. Paper presented at the Seafarers International Research Centre Symposium, Cardiff.
- [97] **MAIB.**,1999. Report of the inspector's Inquiry Into The Grounding Of The Cargo Vessel 'Green Lily' With The Loss Of One Life on 19 November 1997. Department of the Environment Transport and Regions, London.
- [98] **Havold,J.I.**, 2003. National Cultures, Safety Culture and Risk: A Study Of Seafarers Working For Norwegian Shipping Companies. Alesund University College Memo.
- [99] **Canadian Transportation Safety Board**, 1995. A Safety Study Of Operational Relationship Between Ship Masters/Watchkeeping Officers and Marine Pilots, Canada.
- [100] **Helmreich,R.L., Wilhelm,J.A., Klinect,J.R., & Merritt,A.C.**, 2001. Culture Error and Crew Resource Management. In **E. Salas, C. A. Bowers, & E. Edens (Eds.)**, *Improving Teamwork in Organizations: Applications of Resource Management Training*. Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 2-44, New Jersey, USA.
- [101] **Salas,E., Fowlkes,J.E., Stout,R.J., Milanovich,D.M., & Prince,C.**, 1999. Does CRM Training Improve Teamwork Skills in The Cockpit? Two Evaluation Studies. *Human Factors*, 41(2), pp. 326–343,USA.

- [103] **Barnett,M., Gatfield,D., & Pekcan,C.**, 2003. A Research Agenda in Maritime Crew Resource Management. Paper Presented at The Team Resource Management, p. 56, Florida.
- [104] **Guldenmund, F.W.**, 2000. The Nature of Safety Culture: A Review of Theory and Research. Safety Science, pp. 215–257, England.
- [105] **International Maritime Organisation [IMO].**, 2002. a) Introduction to IMO b)Safer Shipping Demands a Safety Culture. Paper Presented at the World Maritime Day.
- [106] **Clarke,S.**, 2006. Contrasting Perceptual, Attitudinal and Dispositional Approaches to Accident Involvement in The Workplace. Safety
- [107] **Ek,A., Olsson,U.M., & Akselsson,K.R.**, 2000. Safety Culture Onboard Ships. Paper Presented at The International Ergonomics Association/ Human Factors and Ergonomics Society, San Diego, California.
- [108] **Hockey,G.R.J., Healey,A., Crawshaw,M., Wastell,D.G., & Sauer,J.**, 2003. Cognitive Demands of Collision Aviodance in Simulated Ship Control. Human Factors, pp. 252–265.
- [109] **Hv. K. K. 2. Ana Jet Üs Uçuş ve Yer Emniyet Okulu K.lğı.**, Ekip Yönetimi, 2009, S. 1-195, İzmir.
- [110] **Depatment of The Navy**, 2001. OPNAV INSTRUCTION 1452.7C, Crew Resource Management Program, p. 2, Washington, USA.
- [111] **UK Civil Aviation Authority Safety regulation Group**, 2006. CAP 737, Crew Resource Management (CRM) Training, Guidance for Flight Crew, CRM Instructors (CRMI) and CRM Instructor-Examiners (CRMIES), Chapter 1, S. 1 , West Sussex, UK.
- [112] Url <http://people.aero.und.edu/~jshields/CRM/shell_model.htm>, alındığı tarih 01.04.2010.
- [113] **Federal Aviation Administration (FAA)**, 1991. CRM Training, Advisory Circular 120-51, p. 6, Washington DC.
- [114] **United Airlines**, 1996. Professionalism, Operational Integrity and Excellence in Introduction to Command / Leadership / Resource Management (C/L/R), Flight Operations, Proprietary Information, p. 4, USA.
- [115] **American Airlines**, 1981. Flight Crew Responsibility, Flight Deck, p. 3, TX.
- [116] **France, D.J., Stiles, R., Gaffney**, 2005. Crew Resource Management training Clinicans's Reactions and Attitudes, Aorn Journal , Vol.82, p. 215.
- [117] Url <<http://www.crm-devel.org/resources>>, alındığı tarih 09.04.2010.
- [118] **Ülsever,C.**, 2003. XXI. Yüzyılda İnsan Yönetimi, Alfa Yayınları, s. 85, İstanbul.
- [119] **Çalık, T.**, 2003. Yönetimde Problem Çözme Teknikleri, Nobel Yayınları, S. 158, Ankara.
- [120] Url <<http://www.kalder.org.tr>>, alındığı tarih 10.04.2010.
- [121] Url <<http://www.aviationcrm.com>>, alındığı tarih 10.04.2010.
- [122] Url <<http://www.isguc.org>>, alındığı tarih 10.04.2010.

- [123] **Özenli, S.**, 2006. “İşletmedeki Örgütsel Kültür Yapısının Takım Anlayışına Etkisi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, S. 7, Kütahya.
- [124] Url <<http://www.ahrq.gov>>, alındığı tarih 15.04.2010.
- [125] **Merrit, C.A.**, 1988. Replicating Hofstede: A Study of Pilots in Eighteen Countries, International Symposium on Aviation Psychology, Columbus, p. 10, Ohio state University, USA.
- [126] **Kaya, A.**, 2000. Controlled Flight Into Terrain, THY Kalite Güvence Başkanlığı, S. 38, İstanbul.
- [127] **Barnett, M., Gatfield, D., Pekcan, C.**, 2003, A Research Agenda in Maritime Crew Resource Management, pp. 1-22, England.
- [128] **Bass, B.M.**, 1985. Leadership and Performance Beyond Expectation, FreePress, p. 22-24, New York, USA.
- [129] **Bolat, T., Seymen, O.A.**, 2003. Örgütlerde İş Et İğinin Yerleştirilmesinde "Dönüşümcü Liderlik Tarzının Etkileri" Üzerine Bir Değerlendirme, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt-6, Sayı-9; S. 4, Balıkesir.
- [130] **Adair, J.**, 2005. Kışkırtıcı Liderlik, ALTEO yayınevi, S. 65, İstanbul.
- [131] **Vries, M.**, 2007. Liderliğin Gizemi, MESS Sendikası, S. 241, İstanbul.
- [132] **Owen, H., Hodgson, V., Gazzard, N.**, 2010, Optimist Yayınevi, S. 318, İstanbul.
- [133] **Tavacıoğlu, L.**, 1999. Spor Psikolojisi Bilişsel Değerlendirmeler, Bağırhan Yayınevi, S. 24, Ankara.
- [134] **Akiş, Y. T.**, 2004, Türkiye'nin Gerçek Liderlik Haritası, Alfa Yayınevi Yönetim Dizisi, S. 49-57, İstanbul.
- [135] **Erkuş, A., Günlü, E.**, 2008. Duygusal Zekanın Dönüşümcü Liderlik Üzerine Etkileri, DEÜ İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt-9, Sayı-2, S. 187-209, İzmir.
- [136] **Cemaloğlu, N.**, 2007. Okul Yöneticilerinin Liderlik Stilleri İle Yıldırma Arasındaki İlişki, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 33, S. 77-87, Ankara.
- [137] **Şirin, E.F., Yetim, A.A.**, 2009. Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu Yöneticilerinin Dönüşümcü Liderlik Stiline İlişkin Yönetici Algıları, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt-3, Sayı-1, S. 21, Niğde.
- [138] **Giritli, H., Topçu Oraz. G.**, 2002. Leadership Styles : Some Evidence From The Turkish Construction Industry, Construction Management and Economics, pp. 253-262, İstanbul.

ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad: Murat GEZERAVCI
Doğum Yeri ve Tarihi: Silifke / 09.09.1983
Lisans Üniversite: İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği