

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

107122

**UÇAK KAZALARINDA İNSAN FAKTÖRÜ VE
KOKPİT EKİBİ PERFORMANSININ GELİŞTİRİLMESİNE
YÖNELİK UÇUŞ EMNİYET YÖNETİM UYGULAMALARI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERDİNÇ BAHTİŞEN

ANABİLİM DALI : İŞLETME
PROGRAMI : YÖNETİM VE ORGANİZASYON

DANIŞMAN: PROF.DR.GÜLTEKİN RODOPLU

KOCAELİ, 2001

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

UÇAK KAZALARINDA İNSAN FAKTÖRÜ VE
KOKPİT EKİBİ PERFORMANSININ GELİŞTİRİLMESİNE YÖNELİK
UÇUŞ EMNİYET YÖNETİM UYGULAMALARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tezi Hazırlayan : ERDİNÇ BAHTİŞEN

Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Tarih ve No: 18.10.2001, 2001/15

  
Prof. Dr. Gültekin RODOPLU Prof. Dr. Ali AKDEMİR Doç. Dr. Nihat ERDOĞMUŞ

KOCAELİ, 2001

ÖNSÖZ

Uçak kazalarının pek çok nedenleri vardır: mekanik arızalar, kuş çarpması, meteorolojik koşullar, insan ve yönetim faktörleri vs. Uçak teknolojisindeki gelişmeler mekanik arızalardan dolayı olan uçak kazalarının sayısını önemli ölçüde azaltmış ve uçağı tehlikeli olmaktan çıkarmıştır. Buna karşın diğer nedenlerden, özellikle de insan hatalarından dolayı kaynaklanan kazalarda nispi bir artış göze çarpmaktadır. Uçak kazası trendinin halihazırdaki seyrini sürdürmesi durumunda 2010 yılında her hafta bir ölümcül büyük uçak kazası meydana gelecektir. Bu durumda uçuş emniyetine neden çok daha fazla önem verilmesi gerektiğı açıklar.

Uçaklar tehlikeli olmaktan çıkma aşamasına çok yaklaşmışlardır. Ancak uçuş insan hatasına karşı son derece acımasızdır. Günümüzde artık uçak kazalarını azaltmanın yolu insan faktöründen kaynaklanan kazaların azaltılmasından geçmektedir. Uçak kazalarında insan faktörünün kişisel boyutu yanında, yönetim faktörü boyutu da önemli bir yere sahiptir. Yönetim, insan dahil, elindeki tüm kaynakları, örgütün amaç ve hedefleri doğrultusunda yönlendirmek durumundadır. Bu nedenle uçuş emniyetinde insan faktörü konusuyla ilgili bir araştırmada, yönetim ve organizasyonun da ayrı tutulamayacağı düşüncesinden hareketle, konunun bu üç boyutunu kapsayacak bir başlık seçtim.

Uçuş emniyet yönetiminin başarısı, yönetimin uçuş emniyeti konusunda proaktif davranmasına bağlıdır. Bu bağlamda uçuş emniyet yönetiminin başlıca işlevi kaza önlemedir. Çalışmamda, insan faktörü nedenli kazaların önlenmesinde ve pilot performansının geliştirilmesinde etkili olan, başta kaynak tahsisi olmak üzere pek çok yönetimin faaliyeti üzerinde durdum.

Çalışmamın bilgi toplama safhasında kıymetli bilgilerini benimle paylaşan ve kütüphanelerini hizmetime sunan Hava Kuvvetleri Komutanlığı Uçuş ve Yer Emniyet Okulu Komutanlığı ve Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Fakültesi'nin değerli yönetici ve öğretim üyeleriyle, hem bilgi toplama ve hem de uygulama safhasında yardımlarını esirgemeyen THY Üst Yönetimi ve Uçuş İşletme Başkanlığı

yönetici ve pilotlarıyla, çok değerli yorumları ve eleştirileriyle çalışmalarına yön veren THY Uçuş Emniyet Müdürü Kaptan Pilot Nuri SAKARYA'ya teşekkürlerimi sunuyorum.

Hem bilgi toplama ve hem de THY ile koordinasyonda büyük katkı sağlayan Uçak Mühendisi değerli arkadaşım sayın Güçlü TÜFENKÇİ'ye teşekkür ediyorum.

Değerli görüşleriyle çalışmalarında bana yol gösteren tez danışmanım Prof.Dr.Gültekin RODOPLU'ya ayrıca teşekkürlerimi iletmeyi bir görev addediyorum.

Erdiç BAHTİŞEN

Kocaeli, Haziran 2001



İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÖZET.....	X
ABSTRACT.....	XII
KISALTMALAR.....	XIV
ŞEKİLLER.....	XVII
TABLOLAR.....	XVIII
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

BİR UÇAK KAZASI VE

MÜŞTEREK KANAAT RAPORU

1.1. KAZANIN AÇIKLANMASI.....	2
1.2. KAZAYA AİT MÜŞTEREK KANAAT RAPORU.....	2
1.2.1. Karar.....	2
1.2.2. Kazanın Diğer Nedenleri.....	2
1.2.2.1. Uçuş Ekibinin Disiplini.....	2
1.2.2.2. Kokpit Ekibinin Uçağa Ait Bilgilerinin Zayıf Olması.....	3
1.2.2.3. Bakım Usulleri.....	3
1.2.2.4. Kazaya Tesir Eden İlave Faktörler.....	3
1.2.3. Tavsiyeler.....	3
1.2.3.1. Federal Havacılık Dairesine (FAA).....	4
1.2.3.2. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütüne (ICAO).....	4
1.3. YUKARIDAKİ TAVSİYELERE İLİŞKİN OLARAK BOEİNG'İN GÖRÜŞLERİ.....	5

İKİNCİ BÖLÜM

İNSAN FAKTÖRÜ

2.1. GENEL OLARAK İNSAN FAKTÖRÜ.....	7
2.1.1. İnsan Faktörü Tanımı.....	7
2.1.2. İnsan Faktörü Çalışmalarının Amacı Ve Kapsamı.....	8

2.1.3. İnsan Faktörü Üzerinde Yoğunlaşma İhtiyacı.....	8
2.2. İNSAN FAKTÖRÜNÜN KAVRAMSAL MODELİ.....	8
2.2.1. İnsan-Prosedür (L-S) İlişkisi.....	11
2.2.2. İnsan-Makine (L-H) İlişkisi.....	11
2.2.3. İnsan-Çevre (L-E) İlişkisi.....	11
2.2.4. İnsan-İnsan (L-L) İlişkisi.....	11
2.3. İNSAN FAKTÖRÜ KONUSUNDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR....	12
2.3.1. Problemi İnkâr.....	12
2.3.2. Geçmiş Deneyimler.....	12
2.3.3. Mühendislerle Rekabet.....	12

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KAZA FAKTÖRLERİ

3.1. KAZALARIN DOĞASI.....	14
3.1.1. Kazanın Meydana Gelişi.....	14
3.1.2. Kazalarda Hata Unsuru.....	16
3.1.2.1. Hatanın Doğası	16
3.1.2.2. Hataların Sınıflandırılması.....	16
3.1.2.3. Hata Tipleri.....	17
3.1.2.4. Hata ve İhlal.....	19
3.1.2.5. Hata, Performans ve Emniyet Arasındaki İlişki.....	20
3.2. KAZA ÜRETEN FAKTÖRLER.....	21
3.2.1. Kazalarda İnsan Faktörü.....	22
3.2.2. Kazalarda Makine Faktörü.....	24
3.2.3. Kazalarda Çevre Faktörü.....	25
3.2.4. Kazalarda Görev Faktörü.....	26
3.2.5. Kazalarda Yönetim Faktörü.....	27
3.3. KAZA ÜRETEN FAKTÖRLERİN BİRBİRLERİYLE İLİŞKİSİ.....	27
3.4. SOSYOTEKNİK SİSTEM ÖRGÜTLERDE KAZALAR.....	29

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

UÇUŞ EMNİYET YÖNETİMİ

4.1. EMNİYET, ÖRGÜT VE İNSAN.....	32
4.1.1. Emniyet ve Uçuş Emniyet Kavramları.....	32
4.1.2. Örgüt ve İnsan Arasındaki Benzerlik.....	34
4.1.3. Emniyet Anlayışında Bireyden Örgüte Geçiş.....	34
4.2. EMNİYET YÖNETİMİ.....	36
4.2.1. İşletme İşlevleri ve Emniyet.....	36
4.2.1.1. İşlev Olarak Emniyet.....	36
4.2.1.2. Finansman ve Emniyet.....	37
4.2.1.3. İnsan Kaynakları ve Emniyet.....	37
4.2.1.4. Örgüt Geliştirme ve Emniyet.....	39
4.2.2. Emniyet Yönetim Prensipleri.....	40
4.2.3. Emniyet Yönetiminde Sistem Yaklaşımı.....	42
4.2.4. Emniyet Yönetiminin Önemi.....	44
4.2.4.1. Ekonomik Fayda.....	44
4.2.4.2. Ahlaki Sorumluluk.....	46
4.2.4.3. Toplu Sorumluluk.....	47
4.3. UÇUŞ EMNİYETİNDE ETKİN ÖRGÜTLENME İLKELERİ.....	47
4.3.1. Emniyetli Örgüt Yapısının Oluşturulması.....	48
4.3.2. Kendi Usullerinin Geliştirilmesi.....	51
4.3.3. Yöneticilerin Yetkin Kılınması.....	52
4.3.4. Uçuş Emniyet Kültürünün Yerleştirilmesi.....	52
4.3.4.1. Örgüt Kültürü.....	53
4.3.4.2. Profesyonellik Kültürü.....	55
4.3.4.3. Milli Kültür.....	56
4.3.4.4. Emniyet Kültürü ve Değişim	58
4.3.5. Hata Yönetimi.....	58
4.3.5.1. Hata Yönetimi Felsefesi.....	60
4.3.5.2. Politika, Güven ve Veri Toplama.....	60
4.3.5.3. Örgütsel Performans ve Hataya Yönelik Veri Kaynakları.....	61
4.3.5.3.1. Gözlemler.....	61
4.3.5.3.2. Güvene Dayalı Kontrol.....	62

4.3.5.3.3. Olay Rapor Sistemleri.....	62
4.3.5.3.4. Emniyet Araştırmaları ve Denetlemeleri.....	63
4.3.5.4. Hata Yönetimi Ekip Kaynak Yönetimi (HYEKY).....	64
4.3.5.4.1. HYEKY İçin Müfredat.....	64
4.3.5.4.2. HYEKY İçin Küresel Kavramlar.....	65
4.3.6. Risk Yönetimi ve Evreleri.....	66
4.3.6.1. Tehlike Analizi ve Değerlendirmesi.....	68
4.3.6.2. Risk Değerlendirme.....	69
4.3.6.3. Tehlikenin Bertaraf Edilmesi.....	69
4.3.6.4. Tehlikenin Azaltılması.....	69
4.4. EMNİYETLİ BİR ÖRGÜTÜN GENEL ÖZELLİKLERİ.....	69

BEŞİNCİ BÖLÜM

KOKPİT EKİBİ PERFORMANSINA YÖNELİK UÇUŞ EMNİYET YÖNETİM UYGULAMALARI

5.1. GENEL.....	71
5.2. UÇUŞ EMNİYETİNE ETKİ EDEN PERFORMANS FAKTÖRLERİ	71
5.2.1. Fizyolojik Faktörler.....	71
5.2.1.1. Harekatla İlgili Faktörler.....	72
5.2.1.2. Duyularla İlgili Faktörler.....	72
5.2.1.3. Patafizyolojik Faktörler.....	72
5.2.2. Psikolojik Faktörler.....	73
5.2.2.1. Yeterlilikle İlgili Faktörler.....	73
5.2.2.2. Durum Muhakemesiyle İlgili Faktörler.....	73
5.2.2.3. Yorgunlukla İlgili Faktörler.....	73
5.2.2.4. Algılama Yeteneğiyle İlgili Faktörler.....	74
5.2.2.5. Karar Vermeyle İlgili Faktörler.....	74
5.2.3. Kişisel Faktörler.....	74
5.2.3.1. Ruh Haliyle İlgili Faktörler.....	74
5.2.3.2. Davranışla İlgili Faktörler.....	75
5.2.3.3. Kişilikle İlgili Faktörler.....	75
5.2.4. Psikososyal Faktörler.....	76
5.2.4.1. Emsallerin Etkisiyle Meydana Gelen Faktörler.....	76

5.2.4.2. Kişisel ve Toplumsal Etkilerle İlgili Faktörler.....	76
5.2.4.3. İletişimle İlgili Faktörler.....	76
5.2.4.4. Yönetim/İdareyle İlgili Faktörler.....	77
5.3. KOKPİT EKİBİ PERFORMANSINA YÖNELİK YÖNETİM UYGULAMALARI.....	77
5.3.1. Kaynakların Tahsisi ve Sorumlu Tutulma.....	77
5.3.2. Pilot Adayı Seçimi ve Pilot İstihdamı.....	78
5.3.3. Emniyet Programları ve Direktifleri.....	80
5.3.4. Emniyet Geri Besleme Sistemleri.....	81
5.3.4.1. Dahili Geri Besleme ve Yönelim Takip Sistemleri.....	81
5.3.4.1.1. Hava Emniyet Raporları (HER)	82
5.3.4.1.2. Uçuş Harekatı Kalite Güvence (FOQA) Programı	83
5.3.4.2. Harici Geri Besleme Sistemi.....	84
5.3.5. Kanun, Kural ve Düzenlemelere Uyma	85
5.3.6. Standart Hareket Usulleri.....	86
5.3.7. Risk Yönetimi	88
5.3.8. EKY Eğitimi.....	89
5.3.8.1. EKY Kavramı.....	90
5.3.8.2. EKY Eğitim Programları.....	91
5.3.8.2.1. İletişim ve Karar Verme Yetenekleri.....	91
5.3.8.2.2. Takım Oluşturma ve Devam Ettirme Yetenekleri.....	91
5.3.8.2.3. İş Yükü Yönetimi ve Durumun Farkında Olma (SA) ...	92
5.3.8.3. Hata Yönetimi Ekip Kaynak Yönetimi	92

ALTINCI BÖLÜM

KOKPİT EKİBİ PERFORMANSINA YÖNELİK TÜRK HAVA YOLLARI A.O.'NDAKİ UYGULAMALARLA İLGİLİ BİR ARAŞTIRMA

6.1. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	94
6.2. ARAŞTIRMANIN YARARLARI.....	94
6.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLARI.....	95
6.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	95
6.5. ARAŞTIRMA PROBLEMİNİN TANIMI.....	95

6.6. ARAŞTIRMANIN ÖN ÇALIŞMASI.....	99
6.7. ARAŞTIRMANIN MODELİ.....	99
6.8. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI.....	100
6.9. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEME SÜRECİ.....	101
6.10. ARAŞTIRMADAN ELDE EDİLEN BULGULAR.....	101
6.11. VARSAYIMLARIN TEST EDİLMESİ.....	106
6.11.1. H ₀₁ Varsayımının Test Edilmesi.....	106
6.11.2. H ₀₂ Varsayımının Test Edilmesi.....	108
6.11.3. H ₀₃ Varsayımının Test Edilmesi.....	109
6.11.4. H ₀₄ Varsayımının Test Edilmesi.....	111
6.11.5. H ₀₅ Varsayımının Test Edilmesi.....	112
6.11.6. H ₀₆ Varsayımının Test Edilmesi.....	114
6.11.7. H ₀₇ Varsayımının Test Edilmesi.....	115
6.11.8. H ₀₈ Varsayımının Test Edilmesi.....	117
SONUÇ.....	120
ÖNERİLER.....	124
TANIMLAR.....	126
EKLER	
EK-1 : Örnek Hava Emniyet Rapor (ASR) Formu	127
EK-2 : Örnek Güvenli Olay Rapor Formu (AIRS).....	128
EK-3 : Uçuş Emniyetiyle İlgili Kuruluşlar ve Web Siteleri.....	131
EK-4 : FSF Kontrollü Uçuşlarda Yere Çarpma CFIT Emniyet İkazı.....	132
EK-5 : FSF Kontrollü Uçuşlarda Yere Çarpma CFIT Çeklisti.....	133
EK-6 : FSF Yaklaşma ve İniş Risklerinin Farkında Olma Çeklisti.....	141
EK-7 : Anket Formu.....	143
YARARLANILAN YAYINLAR.....	147
ÖZGEÇMİŞ.....	150

ÖZET

Havacılık emniyetindeki herhangi bir gelişme için, endüstrinin uçuş ekibi, mühendisler, üreticiler, hükümet yetkilileri ve özellikle de yönetim gibi bütün birimlerinin ortak çabalarını gerektirmektedir. Her birimin hayati önemi olan bir rolü vardır. Herhangi bir grubun yokluğu, görevi zorlaştırır ve başarıyı etkiler.

Geçmişte insan faktörüne yönelik havacılık emniyetinin geliştirilmesi için yönergelerin güçlendirilmesinin yeterli olacağı düşünülmekteydi. Ancak bunun yeterli olmadığı ve gerek tasarım ve gerekse de uygulamada insan hatalarının azaltılmasını ve insan performansının artırılmasını amaçlayan kaza önleme tedbirlerinin alınmasında proaktif davranılmasının bir gereklilik olduğu anlaşılmış durumdadır. Her ne kadar emniyet herkesin göreviyse de, emniyetli bir örgüt yapısının oluşturulması, tüm örgüt mensuplarında emniyet bilincinin yerleştirilmesi, tehlikelerin belirlenmesi, gerekli önleme tedbirlerinin alınması ve uygulanmasında en büyük sorumluluk örgüt yönetimine düşmektedir.

Yönetimin emniyete verdiği önem derecesi, bu örgütün ne derece emniyetli olduğunun ölçüsüdür. Tepe yönetimde hakim olan emniyet anlayışı tüm örgütü etkisi altına alır. Uçuş hareket ve eğitim departmanı yöneticileri emniyetle ilgili sorumluluklarının farkına varırlar ve emniyete yönelik politikaların oluşturulmasında daha etkili davranırlar. Emniyetle ilgili önlem ve önerilerin uçuş ekibine ulaştırılmasının ve uçuş ekipleri tarafından yönetime emniyete yönelik geri besleme sağlamalarının özendirilmesinin her zaman bir yolu vardır. Yönetim emniyetin sağlanması ve idamesine yönelik birçok davranış sergileyebilir, ancak en temel olanlar kalifiye personel seçimi, iyi donatılmış, bakımı iyi yapılmış ve standartlara uygun kokpit sunulması, dikkatli bir şekilde hazırlanan standart hareket usullerinin harfiyen uygulanması ve uçağı emniyetle uçurabilecek şekilde uçuş ekibinin eğitim ve kontrol programlarına tabi tutulmasıdır.

Araştırmanın birinci bölümünde nedeni kokpit ekibi ve yönetim hatası ağırlıklı olan bir uçak kazasının Müşterek Kanaat Raporu'na yer verilmiş, ikinci bölümde de insan faktörü kavramı genel olarak açıklanmıştır. Üçüncü bölümde kaza

ve hatanın doğasıyla kaza üreten faktörler üzerinde durulmuştur. Dördüncü bölümde emniyet kavramı ve örgütlerde etkin emniyet yönetimi prensipleri açıklanmıştır. Beşinci bölümde kokpit ekibinin performansını etkileyen faktörler ile performansın geliştirilmesi için yönetimin yerine getirmesi gereken faaliyetler hakkında ayrıntılı bilgi sunulmuştur. Altıncı ve son bölümde ise saha araştırmasının yapısı ile ilgili bilgiler verildikten sonra, araştırma yapılacak problemin tanımı yapılmıştır.

Araştırmanın ön çalışmasında Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Fakültesi, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı Çiğli/İZMİR Uçuş ve Yer Emniyet Okulu Komutanlığı, Türk Hava Yolları Kalite Güvence Başkanlığı, Deniz Hava Üs K.lığı Cengiz Topel/KOCAELİ, Hava Kuvvetleri Komutanlığı Denetleme Değerlendirme Dairesi Başkanlığı'nda yapılan çalışmalar ile internetteki havacılık sitelerinden elde edilen kaynaklardan sağlanan bilgiler, ikinci bölümden başlayıp, beşinci bölüme kadarki olan bölümlerde anlatılmaya çalışılmıştır. Daha sonra araştırmanın modeli, hipotezleri, örnekleme süreci, bilgi toplama yöntemiyle, Türk Hava Yolları A.O.'nda uygulanan anket sonuçları değerlendirilerek, varsayımların analizi yapılmış, sonunda ise anket uygulamasından elde edilen sonuçların değerlendirilmesi yapılmıştır.

ABSTRACT

For any improvement in aviation safety, the industry needs joint cooperation between all the units such as flight crew, engineers, manufacturers, regulators and especially the management. Each unit has a role that is lethally important. Absence of any group makes the mission difficult and affects the success.

In the past it was thought that enforcement of documentation would be enough for any improvement in aviation safety in human factors area. But it was soon understood that this was not enough and it needed to act proactively in order to take accident prevention measures for the reduction of human error and improving human performance in design or practice. Although safety is everybody's job, the highest responsibility lies with the organizational management in formation of a safer organizational structure, in imbuing safety awareness in every member, in defining the dangers, in taking preventive measures and application of them.

The degree of importance that management gives to safety is the measurement of the safety degree within the organization. The safety understanding that top management possesses prevails the whole organization. Flight operation and training department managers get aware of their safety responsibility and they act more efficient in producing policies concerning safety. There is always a better way of providing the flight crew with the safety precautions and recommendations, and motivating them to feedback management with any information relating safety. Management can act in various ways in setting and sustaining safety, but the basic ones are selecting and recruiting qualified personnel, supplying the flight crew with a well equipped, well maintained and standardized cockpit, application of carefully prepared Standard Operating Procedures, and training and checking the flight crew so as to operate the airplane safely.

This research starts with a sample accident in which the primary accident causes generate from cockpit crew and management errors in Chapter 1, and goes on with the general concepts and definition about human factors in Chapter 2. Chapter 3 covers the nature of accident and error and the factors producing accident.

The safety concept and the safety management principles effective in organizations are explained in Chapter 4. Chapter 5 includes the factors that affect the pilot's performance and states management actions about improving pilot performance. Chapter 6 describes the structure of the research and the definition of the problem.

The information presented in these sections is based upon the sources from Istanbul Technical University Library, Anatolian University Civil Aviation Faculty, 2nd Main Jet Base Flight Training School Çiğli/IZMIR, Turkish Airlines Quality Assurance Department, Naval Air Base Cengiz Topel/KOCAELI, Turkish Air Force Inspection and Assessment Department, and aviation web sites. After the construction of the research model the hypothesis and exemplification process, the hypothesis are evaluated upon the results derived from the Turkish Airlines poll, and ends with the assessment of the poll results and suggestions about management applications regarding the improvement of pilot performance.

KISALTMALAR

ACRM	: Airbus Ekip Kaynak Yönetimi (Airbus Crew Resource Management)
AI	: Airbus Industrie
AIRS	: Hava Olay Rapor Sistemi (Aircrew Incident Reporting System)
ASAP	: Hava Emniyet Girişim Ortaklığı (Air Safety Action Partnership)
ASR	: Hava Emniyet Raporu (Air Safety Report)
ATC	: Hava Trafik Kontrol (Air Traffic Control)
BASIS	: İngiliz Hava Yolları Emniyet Bilgi Sistemi (British Airways Safety Information System)
CFIT	: Kontrollü Uçuşlarda Yere Çarpma (Controlled Flight Into Terrain)
CRM	: Ekip Kaynak Yönetimi (Crew Resource Management)
DH	: Karar Yüksekliği (Decision Hight)
EGPWS	: Gelişmiş Yere Yaklaşma İkaz Sistemi (Enhenced Ground-Proximity Warning System)
EKY	: Ekip Kaynak Yönetimi (CRM)
EMCRM	: Hata Yönetimi Kokpit Kaynak Yönetimi (Error Management CRM)
FAA	: Federal Havacılık Dairesi (Federal Aviation Administration)
FMAQ	: Uçuş Yönetim Davranışları Anketi (Flight Management Attitudes Questionnaire)
FOQA	: Uçuş Harekatında Kaliteyi Temin (Flight Operations Quality Assurance)
FSF	: Uçuş Emniyet Vakfı (Flight Safety Foundation)

G	: Yük Faktörü
GCAS	: Yerde çarpışmayı nleme Sistemi (Ground Collision Avoidance System)
GPWS	: Yere Yaklaşma İkaz Sistemi (Ground Proximity Warning System)
HER	: Hava Emniyet Raporu (ASR)
HKK	: Hava Kuvvetleri Komutanlığı
HYEKY	: Hata Yönetimi Ekip Kaynak Yönetimi (EMCRM)
ICAO	: Uluslararası Sivil Havacılık rgt (International Civil Aviation Organization)
İK	: İnsan Kaynakları
IMC	: Alet Uçuş Şartları (Instrument Meteorological Conditions)
LOFT	: Hatta Dayalı Uuş Eğitimi (Line Oriented Flight Training)
MDA	: Minimum Alalma İrtifası (Minimum Descent Altitude)
MOR	: Mecburi Olay Raporlama (Mandatory Occurrence Reporting)
G	: rgt Geliştirme
PANS	: Hava Seyrsefer Hizmetleri Usulleridir (Procedures For Air Navigation Services)
PASS	: Pilot Adayı Seme Sistemi
SA	: Durumun Farkında Olma (Situational Awareness)
SARP	: Standartlar ve nerilen Usuller (Standards And Recommended Procedures)
SCSI	: Gney Kalifornya Emniyet Enstitüsü (Southern California Safety Institute)

SHEL	: Prosedürler, semboloji vs. (Software); Makine (Hardware); Çevre (Environment); İnsan (Liveware)
SHU	: Standart Hareket Usulleri (SOP)
SOP	: Standart Hareket Usulleri (Standard Operating Procedures)
STAR	: Standart Terminal Geliş Yolu (Standard Terminal Arrival Route)
TAWS	: Arazinin Farkında Olma ve İkaz Sistemi (Terrain Awareness and Warning System)
TCAS	: Trafik Uyarı ve Çarpışmayı Önleme Sistemi (Traffic Alert and Collision Avoidance System)
THY A.O.	: Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı
UTED	: Uçak Teknisyenleri Derneği Dergisi
VASI	: Görerek Yaklaşma Hattı Göstergesi (Visual Approach Slope Indicator)
VOR	: İsteğe Bağlı Olay Raporlama (Voluntary Occurrence Reporting)
VMC	: Görerek Meteorolojik Şartlar (Visual Meteorological Conditions)

ŞEKİLLER

	Sayfa No.
Şekil 1. Zaman İçinde Kaza Nedenleri Faktörlerindeki Nispi Değişme.....	9
Şekil 2. İnsan Faktörü Kavramsal Modeli.....	10
Şekil 3. Kazanın Meydana Gelişi.....	14
Şekil 4. Kaza Riski Eğrisi.....	15
Şekil 5. Gelişigüzel, Sistematik ve Seyrek Hatalar.....	17
Şekil 6. Shappell ve Wiegmann'ın Emniyetsiz Harekatlar Akış Şeması.....	18
Şekil 7. Hata Tiplerine Göre ABD Donanması Uçak Kazaları.....	19
Şekil 8. Hatalar ve Performans.....	21
Şekil 9. Kaza Üreten Faktörler (5M).....	22
Şekil 10. Kontrol Sistemi Olarak 5M Faktörleri.....	23
Şekil 11. Arıza Paterni.....	25
Şekil 12. Görev Etkinliği ve Emniyet Arasındaki İlişki.....	26
Şekil 13. Karmaşık Sistemlerde İnsan Faktörünün Kazalardaki Rolü.....	30
Şekil 14. Örgütsel Kazanın Temel Elemanları.....	31
Şekil 15. Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi.	32
Şekil 16. Üst Yönetimi Hatalı Karar Vermeye İten Bazı Faktörler.	44
Şekil 17. Örnek Uçuş Harekatı Yönetim Organizasyon Şeması.	50
Şekil 18. Risk Yönetim Mantığı.	67
Şekil 19. İnsan Faktörüne Yönelik Tehlike Analizi.	68
Şekil 20. Uçuş Performansını Etkileyen Yetenekler.	79
Şekil 21. Dahili Geri Besleme ve Yönelim Takip Sistemleri.....	82
Şekil 22. Harekatın Dört P'si.....	87
Şekil 23. Uçakların Hizmete Girişlerinden Sonra Yıllara Göre Kaza Oranları (1959-1999).....	96
Şekil 24. Yıllara Göre Kaza ve Ölüm Oranları (1959-1999).....	97
Şekil 25. Ticari Jet Uçakları Kazaları Sayısı, Dünya Genelinde Kaza Oranları ve Trafik Artışı.....	98
Şekil 26. Ankete Katılan Personelin Ortaklıktaki Konumu.....	101
Şekil 27. Ankete Katılan Personelin Ortaklıktaki Çalışma Süresi ve Mesleki Deneyimi.....	102
Şekil 28. Seçme Aşamasında Pilot Mesleki Sicil Kaynakları.....	102
Şekil 29. Pilotların Performanslarının Takip/Kontrol Şekilleri.....	103
Şekil 30. Uçuş Emniyete Kaynak Tahsisi Hakkındaki Görüşler.....	104
Şekil 31. Pilotların THY A.O.'da Çalışmaktan Gurur Duymaları.....	106

TABLÖLAR

	Sayfa No.
Tablo 1. Hatalar İle İhlaller Arasındaki Temel Farklılıkların Özeti.....	20
Tablo 2. Dan Peterson'un Emniyet Yönetim Prensipleri.	41
Tablo 3. Pilotun Geçmişteki Mesleki Siciliyle Gelecekteki Performansı Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.....	107
Tablo 4. Yönetim Tarafından Uygulanan Raporlama Sistemleri İle Pilotların Performansları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.....	108
Tablo 5. Yönetimin Uçuş Emniyetine Ayırdığı Kaynak İle Kokpit Ekiplerinin Performansları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.....	110
Tablo 6. Uçuş Emniyet Programları'nda Belirtilen Hususlar İle Kokpit Ekiplerinin Performansları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.....	111
Tablo 7. Duyuru/Dağıtım Sisteminin Etkinliğiyle Pilot Performansı Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.....	113
Tablo 8. Standart Hareket Usullerine (SHU) Bağlılık İle Pilot Performansı Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.....	114
Tablo 9. Risk Değerlendirme Yardımcılarının Kullanılması İle Pilot Performansı Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.....	116
Tablo 10. Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) Eğitimleri İle Kokpit Ekiplerinin Performansları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.....	118
Tablo 11. Varsayımların Testlerinin Toplu Sonuçları.....	119

GİRİŞ

Havacılık endüstrisi, havacılığın başlangıcından bu yana çok büyük gelişme kaydetmiştir. Teknolojik alanda meydana gelen bu gelişme uçuş emniyetinde de kendini göstermiş ve uçak kaza ve olayları istatistiklerinin, ilk günlerle karşılaştırılmayacak kadar iyi duruma gelmesini sağlamıştır.

Son 40 yıllık istatistiklere bakıldığında, uçak kaza ve olaylarının %70'inden fazlasında kazaya sebep olan faktörün insan elemanı olduğu görülmektedir. Geçmişte kaza/olay incelemeleri uçuş ekibi üzerinde yoğunlaşmaktaydı ve sonuç birkaç "pilot hatası"na bağlanmaktaydı. Günümüzde ise pilot faktörünün, çok karmaşık bir sistemin sadece bir parçası olduğu anlaşılmıştır.

İnsan performansını geliştirme çabaları kapsamında insan hatasını önleme ve kontrol, havacılıkta en önde gelen ilgi alanlarından birini oluşturmaktadır. Zira hareket personeli arasında büyük kaza ve olaylara sebep olan hata yapma oranı bakımından kokpit personeli ilk sırada yer almaktadırlar. Geleneksel anlayıştaki "pilot hatası" yerine, modern anlayışta emniyete daha geniş bir açıdan yaklaşmakta ve emniyet ihlal ve aksaklıklarında bireysel hatalardan ziyade sistemdeki aksaklıklar üzerinde durulmaktadır. Böyle bir yaklaşımla yapılan analizler, yönetimdeki hata ve eksikliklerin de kaza ve olaylara neden olan faktörler arasında önemli bir yere sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Nükleer santral işletmeciliği, gemicilik, uzay ve havacılık gibi geniş kapsamlı, yüksek teknoloji sistemlerinin sosyoteknik sistemler olarak adlandırılmalarının nedeni, bunlardaki insan ve teknoloji elemanları arasındaki karmaşık etkileşimdir. Sosyoteknik sistemlerin emniyetinde yönetim faktörleri ve örgütsel kazalar temel konseptlerdir. Bahse konu sistemlerde emniyete ilişkin bulgulardan ortaya çıkan önlemlerin alınmasında, kazaya sebep olan olaylar zincirinin son halkasını oluşturan ve kazayı önleme imkanına sahip en son noktadaki hareket personelinden daha ileriye gidilerek, dizayncıların ve yönetimin etkileri yanında sistemin yapısı ve işleyişi de dikkate alınmaktadır. Bu yaklaşımdan amaç kimin değil neyin hatalı olduğunu bulmaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

BİR UÇAK KAZASI

VE MÜŞTEREK KANAAT RAPORU

1.1. KAZANIN AÇIKLANMASI

BirgenAir'e ait TC-GEN BOEING 757-200 tipi yolcu uçağı 6 Şubat 1996 tarihinde Dominik Cumhuriyeti'ndeki Puerto Plata Meydanı'ndan kalkışından yaklaşık 5 dakika sonra yerel saatle 23:47 civarında Atlantik Okyanusu'na düşmüştür. Uçağın enkazı ve kayıt cihazları , Dominik Cumhuriyeti sahillerinden yaklaşık 5 mil açıktaki ve 7200 feet derinlikte bulunmuştur.

1.2. KAZAYA AİT MÜŞTEREK KANAAT RAPORU

Dominik Cumhuriyeti Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün kaza incelemesi sonunda yayınlamış olduğu rapor aşağıda olduğu gibidir.¹

1.2.1. Karar

Kazanın muhtemel sebebi; uçuş ekibinin stick-shaker'ın devreye girmesini, uçakta perdövitesin başladığına dair bir ikaz olarak değerlendirememesidir. Uçuş ekibi, stick-shaker ikazından önce, sürat saatinde hatalı bir artış işarı ve overspeed (aşırı yüksek sürat) ikazları aldıkları için, bir şaşkınlık içindedirler.

1.2.2. Kazanın Diğer Nedenleri

1.2.2.1. Uçuş ekibinin disiplini

Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi (CRM-Crew Resource Management) prosedürlerine riayet ve uçağın temel özellikleri.

¹ Gürol Kutlu, "BirgenAir Kazası", UTED, Sayı.76, (Mart, 1998), ss.32-33.

1.2.2.2. Kokpit ekibimin uçağa ait bilgilerimin zayıf olması

Uçak sistemleri, sürat saati işaretleri, otopilot, uçak prosedürleri, yedek Cihaz Kaynak Seçici (Instrument Source Selector), sürat saati işaretlerinin güvenilir olmadığı koşullarda uçuş.

1.2.2.3. Bakım Usulleri

Uçak yerde park halindeyken, pito tüpü kılıflarının takılmaması, uçak yerde uzun süre kaldığı durumları müteakip servise verilmeden önce pito tüpü kontrollerinin yapılmaması.

1.2.2.4. Kazaya Tesir Eden İlave Faktörler

- Uçuş ekibi nöbetçi olmadığı halde, beklemedikleri bir anda telefonla göreve çağırıldıkları için, gerek moral ve gerekse fiziksel olarak uçuşa hazır olmayabilirler.
- BirgenAir uçuş ekibi eğitiminde CRM'ye yer vermemekte ve şirket dışında verilen eğitim devamlılıktan yoksundur. Bu nedenle uçuş ekiplerinin etkinliğinden maksimum derecede yararlanılmamaktadır.
- Boeing'in 757/767 Operating Manual'i, sürat saatinde hatalı işaretler, sürat/mach saati ile EICAS sisteminin aynı anda devreye girmesi, sürat saati işaretlerinin güvenilir olmadığı koşullarda yapılan uçuşlar gibi konular ve uçuş ekiplerini böyle durumlarda en uygun çeklistleri kullanabilmelerini sağlayacak detaylı bilgileri içermemektedir.
- Boeing 757/767 tipi uçaklardaki EICAS sisteminde, sürat saatinde hatalı işaretler görüldüğünde, kokpit ekibini "Caution veya Warning" ikazı vererek uyuracak bir sistem bulunmamaktadır.

1.2.3. Tavsiyeler

Kazaya ilişkin olarak yürütülen incelemenin sonunda, Dominik Cumhuriyeti Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Kaza İnceleme Bölümü'ne bağlı Uçak Kazaları İnceleme Komitesi aşağıdaki tavsiyelerde bulunmaktadır;

1.2.3.1. Federal Havacılık Dairesine (FAA-Federal Aviation Administration)

- Boeing uçak yapımcısının; B-757/767 uçaklarındaki uçuş ekibi ikaz sisteminde bir modifikasyon yapmak suretiyle sürat saati arızası fark edildiğinde pilotların ikaz edilmelerinin sağlanması.
- Boeing uçak yapımcısının B-757/767 uçaklarındaki Operations Manual/Emergency bölümüne, “Sürat saati arızasını teşhis edilmesi ve arızanın giderilmesine ilişkin ayrıntılı usulleri”nin ilave edilmesi.
- Bir Uçuş Standardı Bilgi Bülteni yayınlamak, uçuş işletmeden sorumlu denetleyicilerin, B-757/767 uçaklarındaki Operations Manual'lere, “Sürat Saati Arızasını Teşhis Edilmesi ve Arızanın Giderilmesine İlişkin Ayrıntılı Usuller”inin ilave edilmiş olduğunu kontrol etmeleri.
- Bir Havacılık Bilgi Bülteni yayınlamak uçuş işletmeden sorumlu denetleyicileri bu kazaya ilişkin olarak bilgilendirmek suretiyle, onların vermekte oldukları eğitimlerde kalkışta meydana gelebilecek bir sürat saati arızasının teşhis edilmesi konusunun önemini daha iyi vurgulamalarını sağlamak.
- Tüm B-757/767 simülatör eğitimlerine, pilotların “tıkalı pito tüpü” durumu ile karşılaştıklarında uygulayacakları usullerin dahil edilip edilmediğinin kontrol edilmesi.

1.2.3.2. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütüne (ICAO - International Civil Aviation Organization)

- Bir Airworthiness Directive yayınlamak, B-757/767 Uçuş El Kitapları'na revizyon ilave etmek suretiyle, “Mach/Speed” ile “Rudder Ratio” mesajının aynı anda devreye girmesi durumunda, pilotlara bunun bir sürat saati arızası olduğunun gösterilmesi.

- Her havayolları şirketinin, uçuş ekiplerinin şirket dışında aldıkları eğitim dikkate alınmaksızın, yapmakta olduğu uçuş hareketına özgü bir eğitim manuelinin olması.
- Tüm havayolları şirketlerinin, uçuş ekibi eğitimlerine CRM programını dahil etmelerinin sağlanması.
- Mevcut eğitim programlarının gözden geçirilerek uçuş ekiplerinin etkinliğinin artırılması.

1.3. YUKARIDAKİ TAVSİYELERE İLİŞKİN OLARAK BOEING'İN GÖRÜŞLERİ

Bu kazaya ilişkin nedenlerin çoğaltılması mümkündür. Ancak Boeing bu kazada sürat saatindeki hatalı işaretlerin üzerinde durmakta ve uçuş ekibi eğitimlerinde bu işaretlerin mümkün olduğu kadar erken teşhis edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Örneğin, kalkış rulesinde 80 Knots ikazı yapıldığında, pilotlar tüm temel uçuş aletlerini ve özellikle uçağın temel yunuslama/takat/sürat ilişkisini gözlemlemelidirler.

Boeing B-757/767 uçaklarında, sürat saati arızası fark edildiğinde pilotların ikaz edilmelerinin sağlanması için, uçuş ekibi ikaz sisteminde bir modifikasyon yapmaktadır. Bu modifikasyon tamamlandıktan sonra, imal edilecek yeni sistem muhtemelen 1998 yılının ikinci üç aylık döneminde sertifikaya edilecektir. Uçaklara böyle bir ikaz sisteminin monte edilmesi, pilotların artık temel uçuş aletlerini ve uçağın temel yunuslama/takat/sürat ilişkisini kontrol etmekten vazgeçebilecekleri anlamına gelmez.

B-757/767 uçaklarının Uçuş Ekibi Eğitim El Kitabı'nda, Operations Manual Vol.3'te ve Flight Operations Technical Bulletin 757-51 ve 767-51'de, uçuş ekiplerinin hatalı sürat saati işaretleri ile karşılaştıklarında, olayı teşhis edebilmeleri ve böyle durumlarda neler yapmaları gerektiğine ilişkin ayrıntılı bilgiler mevcuttur. Ayrıca Boeing 1996 yılının Kasım ayında bir Operations Manual Bulletin yayınlarken, bu bilgilerin B-757/767 uçaklarının Operations Manual'lerindeki "Non-normal" bölümünde bir çeklist şeklinde konulmasını sağlamıştır.

B-757/767 uçaklarının simülâtör eğitim programlarındaki halen mevcut bir senaryoda öğrenci pilotlar, pito tüpünün ısınmaması gibi bir arıza ile karşı karşıya bırakılmakta ve pito tüpü buzlandığında neler yapacaklarını öğrenmektedirler. Buna ilaveten Boeing'teki Geçiş Eğitimi (Transition Training) programlarına yeni bir senaryo dahil edilerek, sürat saatinin güvenilmez olduğu durumlarda pilotların kullanacakları çekliste ilişkin eğitim verilmektedir.



İKİNCİ BÖLÜM

İNSAN FAKTÖRÜ

2.1. GENEL OLARAK İNSAN FAKTÖRÜ

BirgenAir uçak kazasına ait Müşterek Kanaat Raporu'ndan anlaşılacağı üzere, uçağın kaza yapmasına tesir eden birçok faktör mevcuttur: uçuş ekibi, bakım personeli, yönetim uygulamaları, uçak üreticisi. Ancak kazanın oluşmasındaki asıl neden kazanın önlenmesinde son kontrol noktası olan uçuş ekibinin yeterli eğitim seviyesinde olmaması ve gerektiği zaman, gerektiği yerde, gereken düzeltici davranışı sergileyememiş olmasıdır.

2.1.1. İnsan Faktörü Tanımı

Teknolojideki gelişme ve otomasyon neticesi makineler bilinen, alışlagelmiş işleri insanların elinden alırken, beklenmedik ve alışılmışın dışındaki problemlerin çözümünde insanların özgün kabiliyetleri önem kazanmaya başlamıştır. Nükleer santral, gemicilik, uzay ve havacılık gibi insan-teknoloji etkileşiminin yoğun olarak yaşandığı sosyoteknik sistemlerde insan faktörleri mühendislerinin çabalarına gittikçe artan oranda gereksinim duyulacaktır.

Tanım olarak insan faktörü, sistem mühendisliği çerçevesinde beşeri bilimlerin sistemli bir şekilde uygulanması suretiyle insanlar ve onların faaliyetleri arasındaki ilişkilerin optimizasyonu disiplinidir.²

İnsan ögesi, havacılık sisteminin en esnek, en değerli ancak performansını ters yönde etkileyen etmenler arasında en kolay incinebilen ögesidir. Yıllar boyunca, kazaların büyük bir çoğunluğu optimum insan performansının yeterince kullanılmamasından meydana gelmiş ve bu genel olarak “pilot hatası” şeklinde sınıflandırılmıştır.

“Pilot hatası” teriminin kazaların önlenmesinde hiçbir katkısı olmamakla birlikte, aslında genellikle de verimi düşürücü bir etkisi vardır. Çünkü bu terim kimin

² Southern California Safety Institute, Aviation Psychology, (Basılmamış Ders Notu, SCSİ, 2000), s.3.

hatalı olduğunu ve sistemdeki bozulmanın nerede olduğunu kısmen göstermekle birlikte yanlışın neden olduğuna ve neyin yanlış olduğuna ilişkin bir bilgi vermez. Sistemdeki insanlarla ilişkilendirilen bir hata dizayndan, yetersiz bir eğitimden, zayıf kavramlardan veya çeklistlerden ya da uçak el kitaplarından kaynaklanıyor olabilir.³

İnsan faktörü insanlarla ilgilidir: insanların çalışma ve yaşam ortamlarıyla ilgilidir, onların ekipman, usuller ve çevresiyle ilişkileriyle ilgilidir. Aynı zamanda diğer insanlarla olan ilişkiler de aynı öneme sahiptir.⁴

2.1.2. İnsan Faktörü Çalışmalarının Amacı ve Kapsamı

İnsan faktörü mühendisliğinin temel amaçları emniyet ve verimliliği içeren sistemin etkinliği ve kişinin refahıdır. İnsan faktörü tanımında geçen “faaliyetler” sözcüğü kişiler ve davranışları arasındaki ilişkileri kapsamaktadır.⁵

Havacılıkta insan faktörü uçuş ve kabin ekibini, uçak bakım makinistlerini, şirket yönetimini, dispeçerleri, kule operatörlerini, kanun koyucularını ve bu camiadaki tüm insanları kapsamaktadır.

Uçak kazalarında “insan faktörü” en büyük orana sahip neden olarak gösterildiğine göre, bu alanın uçuş emniyeti bakımından birinci hedef olarak ele alınması doğal ve gereklidir.

2.1.3. İnsan Faktörü Üzerinde Yoğunlaşma İhtiyacı

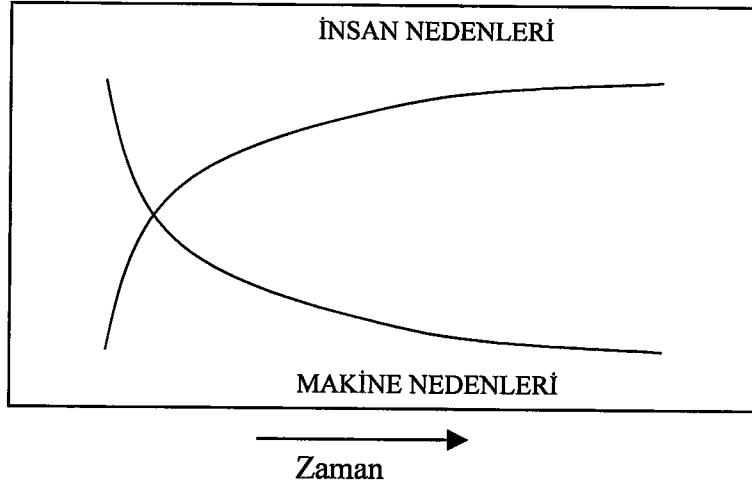
Giriş bölümünde de belirtildiği gibi, teknolojiye gelişme mekanik arızalara bağlı uçak kazalarının azalmasını sağlamıştır. Ancak bu evrede insana yeterli özen ve önem gösterilmediğinden dolayı uçak kaza ve olayları nedenlerindeki “insan faktörü” oranı yükselmiştir. (Şekil 1)

³ Türk Hava Yolları A.O., İnsan Faktörü-1: Temel İnsan Faktörü Kavramları, (Basılmamış Eğitim Bülteni, THY, 1996), s.1.

⁴ ICAO, Circular 227, Training of Operational Personnel in Human Factors, Human Factors Digest No.3, Montreal: ICAO Press, 1993, s.2.

⁵ Türk Hava Yolları A.O., İnsan Faktörü-1, s.2.

Şekil 1. Zaman İçinde Kaza Nedenleri Faktörlerindeki Nispi Değişme.



Kaynak: Boeing Commercial Airplane Group, CRM Background And Philosophy, (Basılmamış Eğitim Bülteni, Boeing Training Department, 1998), s.3.

İstatistikler göstermektedir ki uçak kazalarında %70 civarındaki uçuş ekibi nedenine, bakım ve hava trafik kontrolör nedenli oranlar da 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 bakımlardan birbiriyle yakın ilişkide olan emniyet ve verimliliği kapsayan sistemin etkinliği ile ekiplerin sağlığı olmak üzere iki geniş alanda temellenir.⁶

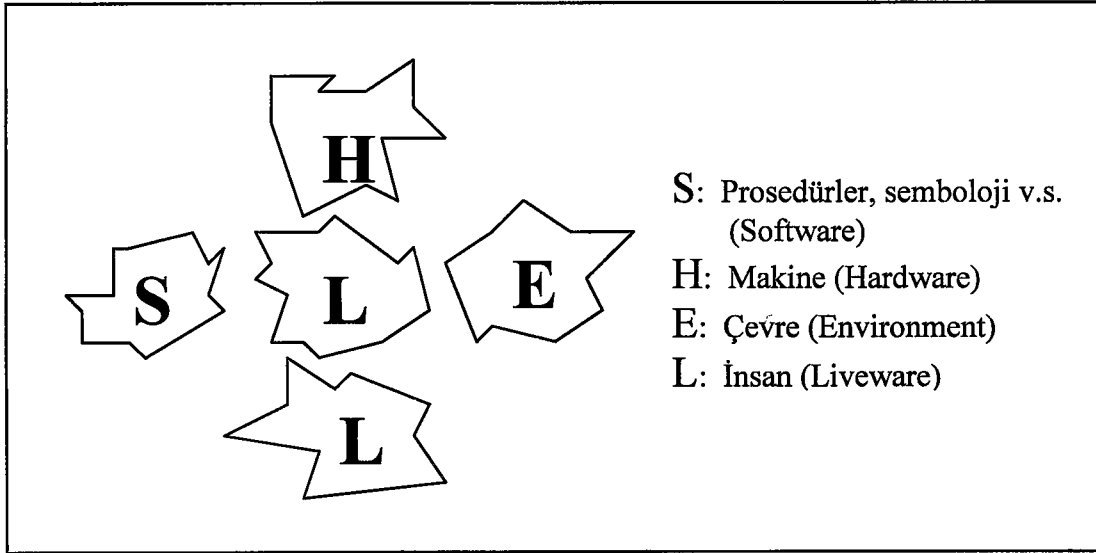
2.2. İNSAN FAKTÖRÜNÜN KAVRAMSAL MODELİ

Elwyn Edwards tarafından geliştirilen SHEL modeli, insan faktörünün daha iyi anlaşılması ve konuya kademeli bir yaklaşım sağlaması açısından önemlidir. SHEL kısaltması elemanların baş harflerinin birleşmesinden meydana gelmektedir: Software (prosedürler, sembololoji vs.), Hardware (makine), Environment (çevre), Liveware (insan).⁷ (Şekil 2)

⁶ Türk Hava Yolları A.O., İnsan Faktörü-1, s.4.

⁷ Türk Hava Yolları A.O., İnsan Faktörü-1, s.2.

Şekil 2. İnsan Faktörü Kavramsal Modeli.



Kaynak: Türk Hava Yolları A.O., İnsan Faktörü-1: Temel İnsan Faktörü Kavramları, (Basılmamış Eğitim Bülteni, THY, 1996), s.1.

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 pek çok limitlere sahiptir.⁸ Modeldeki blokların kenarları düzgün değildir. Blokların birbirleriyle uygunluğu ya da uygunsuzluğu blokların kendi karakteristikleri yanında bunların birbirleriyle olan ilişkisine de bağlıdır. Modelin ağırlık merkezinde “insan” elemanı bulunmaktadır ve merkezdeki bu elemana nazaran bir uygunsuzluk “İnsan 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 (fiziki çevre faktörleri vs.), kişilik, bilgi işleme kapasitesi, stres, yorgunluk ve karar verme sürecidir. En ideal şartlarda, çevredeki elemanlar merkezdeki “insan” elemanı ile uygun hale getirilmeli ve birleştirilmelidir.

Kavramsal modeli oluşturan SHEL elemanları arasındaki ilişki aşağıdaki şekilde açıklanabilir:

⁸ Türk Hava Yolları A.O., İnsan Faktörü-1, s.3.

2.2.1. İnsan-Prosedür (L-S) İlişkisi

İnsan-Prosedür (L-S) ilişkisi Eğitim Uzmanları ve Bilgisayar Programcıları'nın ilgi alanındadır ve eğitim müfredatı, uçak el kitapları, çeklistler, semboloji ve bilgisayar programları gibi insan-sistem arasındaki fiziksel olmayan unsurları kapsar.⁹ Bu ilişkide problemler genellikle daha örtülüdür ve dolayısıyla çözümleri de daha zordur.¹⁰

2.2.2. İnsan-Makine (L-H) İlişkisi

İnsan-Makine (L-H) ilişkisi İnsan Faktörleri Mühendisleri veya Ergonomistler'in ilgi alanına giren bir konudur ve koltuk dizaynı, kokpit kumanda/göstergelerin veya uçuş aletlerinin kullanıcıyla uyumlu hale getirilmesini amaçlar.¹¹ İnsan doğasının uyum özelliğinden dolayı L-H sistemindeki bazı eksikliklerin bertaraf edilebilmesine rağmen tamamen ortadan kaldırılamaz. Bu durum dizayncıların dikkatli olmasını gerektiren potansiyel bir tehlike meydana getirir.¹²

2.2.3. İnsan-Çevre (L-E) İlişkisi

İnsan-Çevre (L-E) ilişkisi Havacılık Fizyolojisi Uzmanları ile Yaşam Destek Teçhizatları Uzmanları'nın çalışma sahasıdır ve uçuş teçhizatı ile kabin dizaynı gibi konular yanında, illüzyon gibi çevre koşullarının neden olduğu giderilebilir hataları da içerir.¹³ Havacılık geniş politik ve ekonomik kısıtlamalarla çevrili olduğundan çeşitli çevresel değişkenler L-E ilişkisini etkiler.¹⁴

2.2.4. İnsan-İnsan (L-L) İlişkisi

Sosyologlar ve Sosyal Psikologlar'ın üzerinde durdukları bir ilişkidir.¹⁵ Eğer bir birey yetkinse bu bireylerden oluşan ekibin de yetkin olduğu varsayılabilir. Ancak durum her zaman böyle değildir. Uçuş ekipleri grup olarak hareket ederler ve

⁹ Robert A. Alkov, *Aviation Safety-The Human Factor*, 2nd Ed. Casper, WY: Eneavor Books, 1999, s.4.

¹⁰ Türk Hava Yolları A.O., İnsan Faktörü-1, s.3.

¹¹ Alkov, s.4.

¹² Türk Hava Yolları A.O., İnsan Faktörü-1, s.3.

¹³ Alkov, s.4

¹⁴ Türk Hava Yolları A.O., İnsan Faktörü-1, s.4.

¹⁵ Alkov, s.4.

grup etkileri, davranış ve performansın belirlenmesinde rol oynar. L-L ilişkisi, ekip olarak bir arada çalışan insanlar arasındaki etkileşimi ele alır.¹⁶ Başlıca konular iletişim, Ekip Kaynak Yönetimi (CRM), liderlik, kişilik etkileşimleridir.

2.3. İNSAN FAKTÖRÜ KONUSUNDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR

İnsan faktörü, ilgi alanı “insan” olduğu için, en fazla sorunlarla karşılaşılan konudur. Bunun çeşitli nedenleri vardır.¹⁷

2.3.1. Problemi İnkâr

Bunun bir nedeni insan faktörlü problemlerin açıkça tartışılmaya yanaşılmamasıdır. Hiç kimsenin herhangi bir zayıflığını kabul etmek istememesi gibi, hiçbir pilot da kendisinin veya diğer pilotların problemleri olduğunu kabul etmek istemez. Çünkü kabul etmek, o pilotların neden uçmalarına izin verildiği sorusunu akla getirir. Bir pilotun neden belirli bir şekilde hareket ettiğine veya etmediğine dair ipucu olabilecek herhangi bir şeyi belgelerde bulmak çok nadir gerçekleşen bir olaydır. Bir kaza sonunda olanları açıklayacak kimse bulunamazsa, araştırmacıların bulguları birer varsayımdan veya spekülasyondan öteye gidemeyecektir.

2.3.2. Geçmiş Deneyimler

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 yoldur.

2.3.3. Mühendislerle Rekabet

İnsan faktörü somut ve ölçülebilir verilere dayandırılmaz. İnsan faktörü uzmanı kazaların araştırılmasında sonuçlara varırken, pilot yorgunluğundan

¹⁶ Türk Hava Yolları A.O., İnsan Faktörü-1, s.4.

¹⁷ Richard H.Wood, Aviation Safety Programs-A Management Handbook, Casper, WY: Endeavor Books, 1991, s.23.

ŕüphelenebilir, 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 bir rekabet ve çekişme yaşanagelmektedir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KAZA FAKTÖRLERİ

3.1. KAZALARIN DOĞASI

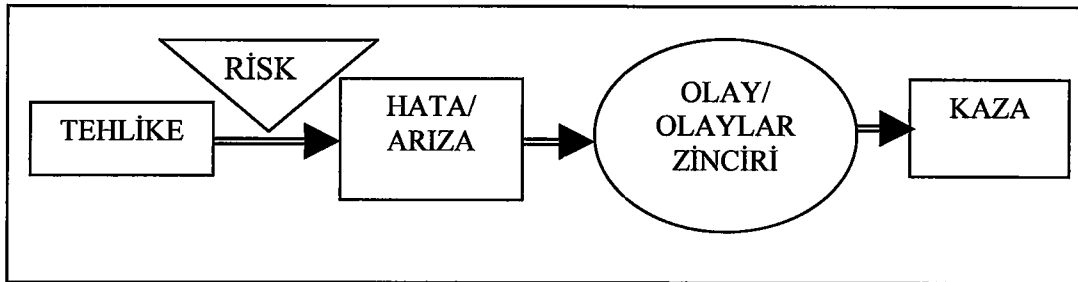
Bir kazanın nadiren tek bir sebebi vardır. Kazalar, tipik olarak birçok farklı sebebin kombinasyonudur. Her bir sebep tek başına ele alındığında genellikle önemsiz olarak görülebilir, ancak diğer sebeplerle bir araya geldiği zaman bir kazaya sebep olan ve ilgisiz gibi görülen zinciri tamamlayabilir.¹⁸ Emniyet veya kaza önleme, bu nedenle bu olaylar zinciri tamamlanmadan önce bu sebepleri belirlemeyi ve ortadan kaldırmayı kapsar.

Havacılık doğası itibariyle tehlikelidir. Çoğu havacılık tehlikesi bir olayla veya küçük bir kazayla dahi sonuçlanmaz. Bunun yanında küçük kazalar da büyüklerinden çok daha yaygındır.

3.1.1. Kazanın Meydana Gelişi

Tamamen tehlikeden arındırılmış bir ortam düşünmek neredeyse olanaksızdır. Tehlikenin olduğu yerde ise hata yapma veya bir arızanın meydana gelme olasılığı her zaman vardır; sistemin karmaşık veya basit olması da olasılığın seviyesini belirler. Tehlike içeren bir görevin yerine getirilmesi esnasında hata yapma veya arıza meydana gelme ihtimali, dolayısıyla da kaza ve olay meydana gelme olasılığı, alınan risk seviyesiyle de doğrudan ilişkilidir.¹⁹ (Şekil 3)

Şekil 3. Kazanın Meydana Gelişi.

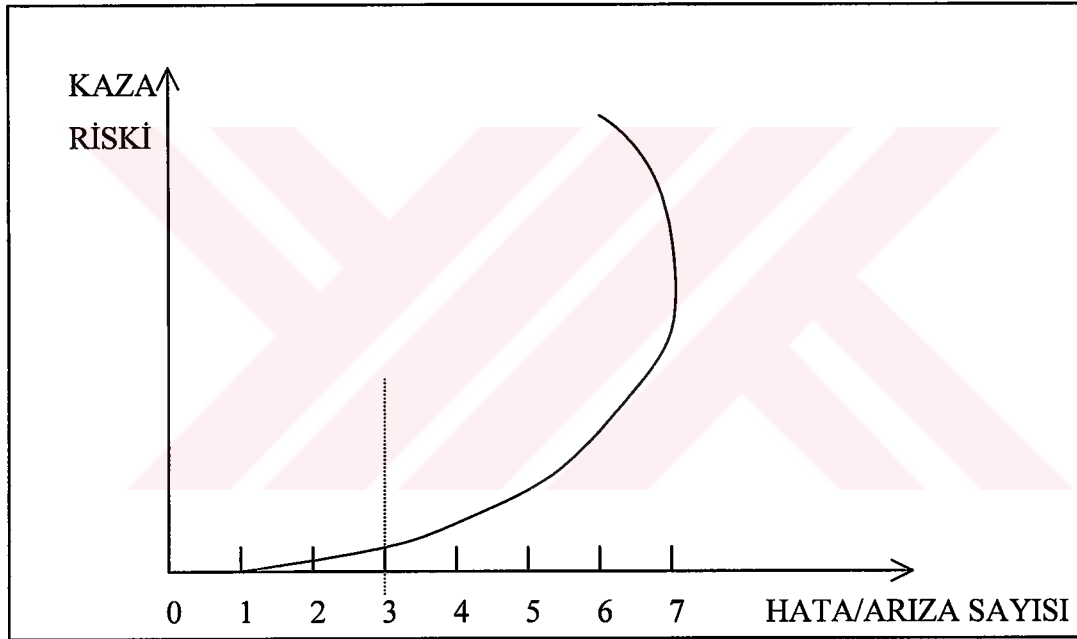


¹⁸ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, (Basılmamış Ders Notu, 2. Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1995), s.9.

¹⁹ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, s.8.

Bir görevin bütün güçlükleri bir araya gelince olaylar zinciri denilen bir noktaya gelinir. Bu nokta stres limitidir ve kaza-olay potansiyelini meydana getirir. Bu durumda sisteme ilave yük konursa bu noktadan itibaren hatalar vuku bulacaktır. 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 ihtimali de artar. İstatistikler, yedi aksilik-yanlış bir araya geldiğinde, kazaların kaçınılmaz olduğunu göstermiştir. Bu durum kar topuna benzetilebilir; hata-yanlış işlemler sayısı arttıkça kaza olasılığı riski de artmaktadır.²⁰ (Şekil 4)

Şekil 4. Kaza Riski Eğrisi.



Kaynak: HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1995), s.16.

Uçuşun kendisi her zaman arıza ve hatalara gebedir. Sistemi daha başlarda aşırı yükü şarj etmek limite vaktinden önce varmaya sebep olacaktır. Olaylar zinciri prensibine göre, belirli bir hata/arıza bir kazaya yol açabilir de açmayabilir de. Fakat bir kaza meydana geldiğinde diğer faktörler oluşuma katkıda bulunurlar. Bu nedenle kazaya sebep olmayan hatalar çok iyi incelenmeli ve kaza sebebi gibi dikkate alınmalıdır.

²⁰ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, ss.15-16.

3.1.2. Kazalarda Hata Unsuru

3.1.2.1. Hatanın Doğası

Bir kaza veya olayın meydana gelmesi için tehlikenin olduğu bir durumda risk alınması neticesinde hata yapılması veya arızanın meydana gelmesi gerekmektedir (Bkz.Şekil 3). Her hata kazaya sebep olmaz. Çok genel olarak hata kaynaklarının neler olduğunu anlamak için Edward'ın SHEL modeline bakmak yeterli olacaktır.

İnsan faktörü perspektifinden bakılacak olursa, hatadan arındırılmış bir harekattan söz etmek mümkün görülmemektedir. İnsan hatasını incelerken üç temel faktör dikkate alınmalıdır.²¹ 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 hiç bir olaya dahi sebep olmayabilir.

3.1.2.2. Hataların Sınıflandırılması

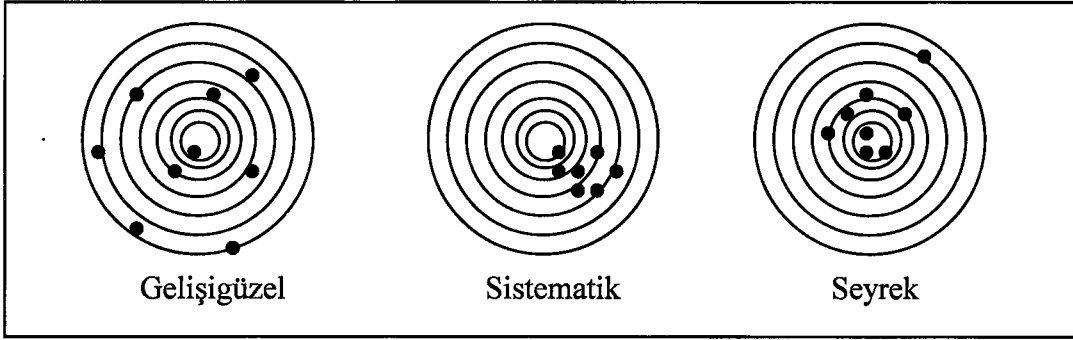
Hatalar dizayn-kaynaklı veya operatör-kaynaklı (insan hatası) olarak sınıflandırılabilir. Hatalar gelişigüzel, sistematik veya seyrek de olabilir (Şekil 5). Gelişigüzel hatalar eğitimle düzeltilebilirler. Sistematik hatalar bol uygulama yaparak giderilebilir. Seyrek hatalarsa iyi bir performans sonrasında oluşurlar ve önceden tahmin edilmeleri oldukça güçtür.²²

Yapılan bir hatanın sistemde aksi tesirlerinin görülmeye başlamasına kadar geçecek zamana göre yapılan değerlendirmede hatalar aktif ve potansiyel olarak sınıflandırılmaktadırlar. Olumsuz bir sonucun anında ortaya çıktığı hatalar aktif hatalardır. Sistemin son halkasındakiler (pilot, hava trafik kontrolörleri gibi) tarafından emniyetsiz bir davranışın (hata ve ihlaller) sergilenmesi sonucunda bu tür hatalar meydana gelir.

²¹ Alkov, s.75.

²² HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, İnsan Hataları, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1996), ss.13-14.

Şekil 5. Gelişigüzel, Sistematik ve Seyrek Hatalar.



Kaynak: HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, İnsan Hataları, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1996), s.14.

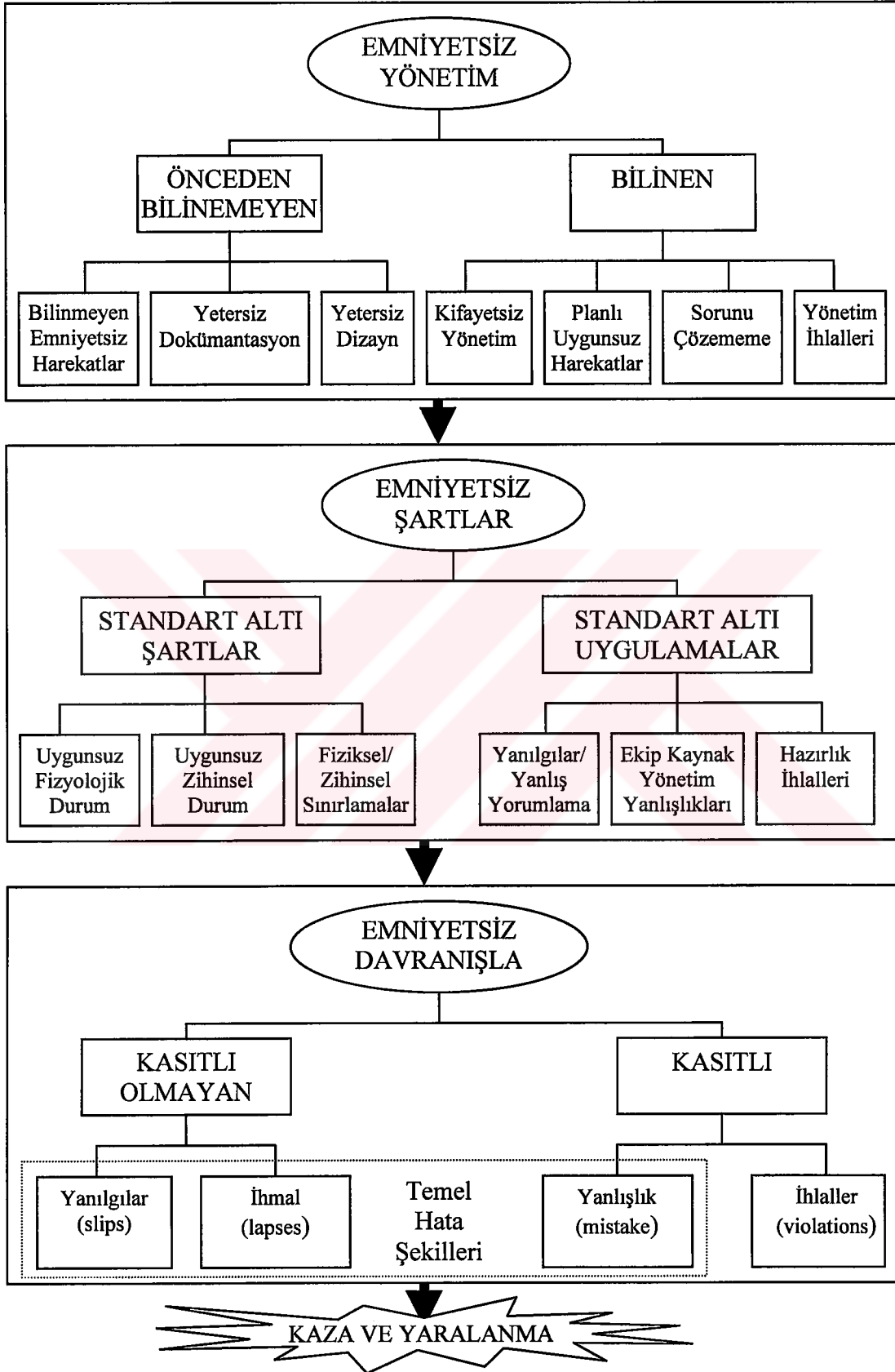
Potansiyel hatalarda ise, insan davranışları veya kararlarının sonuçlarının ortaya çıkması uzun zaman, bazen de yıllar alabilir. Potansiyel hatalar örgütün üst seviyesindeki yöneticilerin kararları neticesinde meydana gelirler. Bu tip hataların zarar verici sonuçları, çeşitli faktörlerle (hata, ihlal, yerel şartlar vb.) birleşerek savunmayı yıkmadan önce, uzun süre saklı kalabilirler.²³

3.1.2.3. Hata Tipleri

Shappell ve Wiegmann tarafından, Reason'ın İnsan Hatası Modeli'ne dayanarak hazırlanan emniyetsiz hareketler akış şeması Şekil 6'da görülmektedir. Bu şekilde emniyetsiz hareketler üç genel kategoriye ayrılmış ve gruplanmıştır. Birinci grup ne olmuş veya ne yapılmış olduğunu tanımlamaktadır. İkinci grup hataya sebep olan durumu ortaya koymaktadır. Üçüncü grup ise insan eğilimine göre hataları sınıflandırmaktadır. Bu son grupta yer alan temel hata tipleriyle ilgili olarak ABD Donanması uçak kazaları çalışmalarından ortaya çıkan sonuçlar Şekil 7'de görülmektedir.

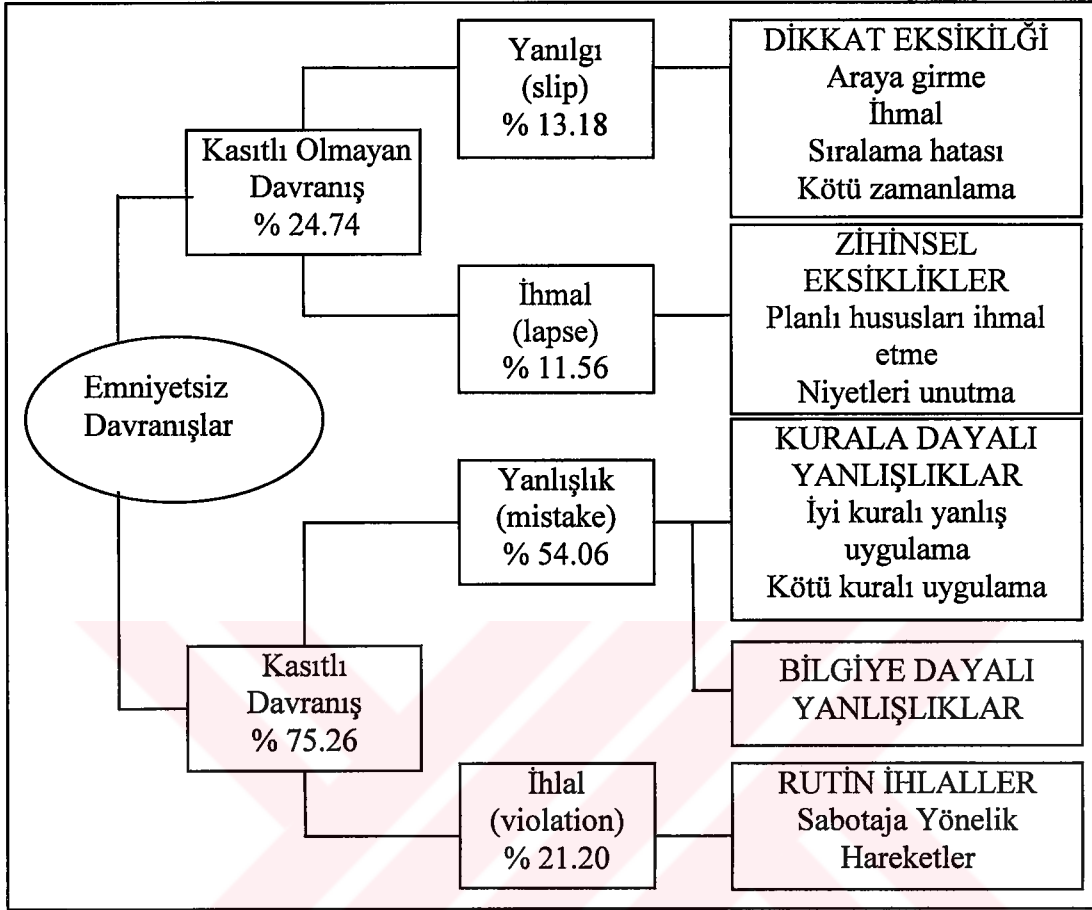
²³ Alkov, s.83.

Şekil 6. Shappell ve Wiegmann'ın Emniyetsiz Harekatlar Akış Şeması.



Kaynak: Southern California Safety Institute, Aviation Psychology, (Basılmamış Ders Notu, SCSI, 2000), s.37.

Şekil 7. Hata Tiplerine Göre ABD Donanması Uçak Kazaları.



Kaynak: Southern California Safety Institute, Aviation Psychology, (Basılmamış Ders Notu, SCSİ, 2000), s.36.

İhmal hatası, bir kişinin bir şeyi yapmayı unuttuğu zaman meydana gelir. Bir kişinin yapmaması gereken bir şeyi yapmasıyla görev hatası yapılmış olur. Yanılığ hatalarıysa niyet hatalarıdır, bir kimse bir şey yapmaya niyetlenmiştir, fakat yanlış yapmıştır. Geri dönüşümsüz hatalar, sistemde hatayı düzeltici bir eleman olmadığı zaman meydana gelir. Gelişmiş sistemlerde hatalar geri dönüşümlü olmalıdır.²⁴

3.1.2.4. Hata ve İhlal

Hatalar genel olarak kasıtlı olmayan davranışlardır. Ancak benzer sonuçları olan diğer bir sınıf olaylar da ihlallerdir. Emniyetli hareket usullerinden, tavsiye

²⁴ Alkov, s.77.

edilen uygulamalardan, kurallardan ve standartlardan sapmalar ihlal olarak adlandırılır.²⁵ 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 sabotörler 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 Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Hatalar İle İhlaller Arasındaki Temel Farklılıkların Özeti.

HATA	İHLALLER
Kasıtlı Değildir.	Genellikle Kasıtlıdır.
Çoğunlukla bilgilendirmeye dayalı sorunlardan kaynaklanır; yönetim katında ve/veya işyerinde 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.

Kaynak: Robert A. Alkov, *Aviation Safety-The Human Factor*, 2nd Ed. Casper, WY: Endeavor Books, 1999, s.82.

3.1.2.5. Hata, Performans ve Emniyet Arasındaki İlişki

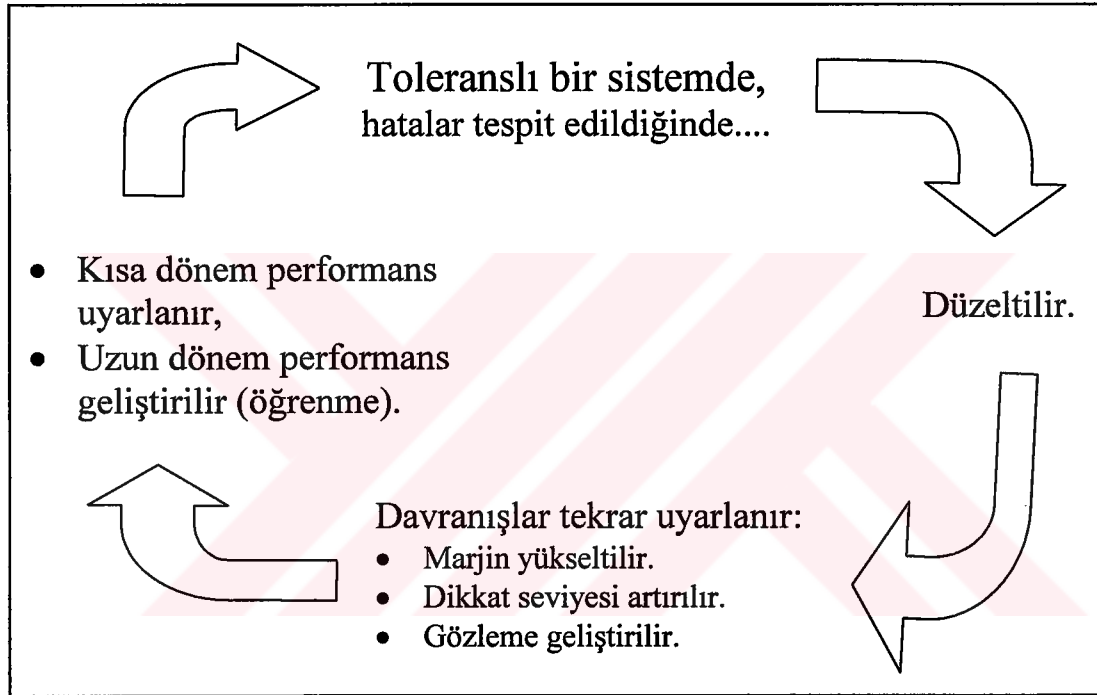
İnsan hatası, performans ve emniyet arasındaki ilişki gerçekte görüldüğü kadar basit değildir. Tüm havacılık camiasında yapılan hatalar dikkate alınacak olursa, kazayla sonuçlanmayan milyonlarca hata yapılmaktadır. Kazalardan kurtulmak için ideal çözüm tüm hata kaynaklarını ortadan kaldırmaktır. Fakat bu

²⁵ Airbus Industrie, *ACRM Cockpit Crew Trainee’s Booklet*, (Basılmamış Eğitim Bülteni, Airbus Industrie Training & Flight Operations Support Division, 1998), s.7.

gerçekçi bir çözüm değildir. Zira hata insana mahsustur. Çok yetenekli kişiler bile hata yaparlar, ancak hatalardan ders almak ve performansını geliştirmek önemlidir.²⁶

Hatalar tespit edildiğinde, kısa dönem performans duruma adapte edilir. Bunun uzun dönem kazancı da vardır; yapılan hata ve düzeltici işlem ezberlenir ve gelecek sefer kullanılmak üzere saklanır. Böylece gelecekte daha fazla hata tespit etme ve daha iyi düzeltici tedbirler uygulama yeteneği kazanılır. (Şekil 8)

Şekil 8. Hatalar ve Performans.



Kaynak: Airbus Industrie, ACRM Cockpit Crew Trainee's Booklet, (Basılmamış Eğitim Bülteni, Airbus Industrie Training & Flight Operations Support Division, 1998), s.7.

3.2. KAZA ÜRETEN FAKTÖRLER

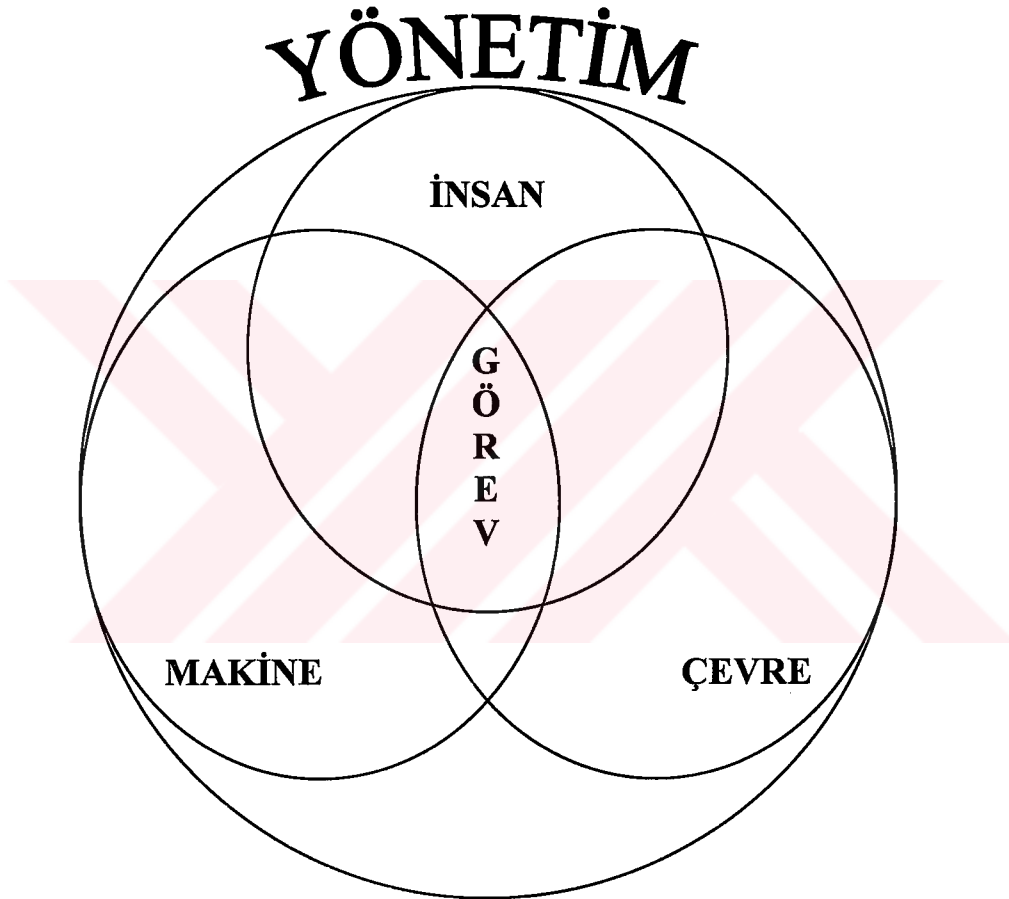
Kazaları önlemek için kaza potansiyeli olan kaynakları tanımak ve bu kaynakları tehlikeli durum meydana gelmeden önce yok etmek gerekir. Bununla beraber geçmiş kaza ve olayları dikkatli bir şekilde analiz edilmesiyle gerçek sebebin tekrar kaza veya olay yaratmasına mani olunabilir. Kazaların analizi, olayların ve

²⁶ Airbus Industrie, ACRM Cockpit Crew Trainee's Booklet , s.7.

kazaların kaynaklarının her durumda birbiri ile irtibatlı olmadığını, bazen tek bir sebepten ve gelişigüzel de meydana geldiğini göstermektedir.²⁷

Kaza üreten faktörler 5M faktörü olarak genel bir tanımlamaya tabi tutulmakta olup aralarındaki etkileşimi Şekil 9'daki gibi belirtmek mümkündür. Bu faktörler Man (İnsan), Machine (Makine), Median (Çevre), Mission (Görev) ve Management (Yönetim)'dir.

Şekil 9. Kaza Üreten Faktörler (5M).



Kaynak: HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Sistem Emniyeti, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1995), s.10

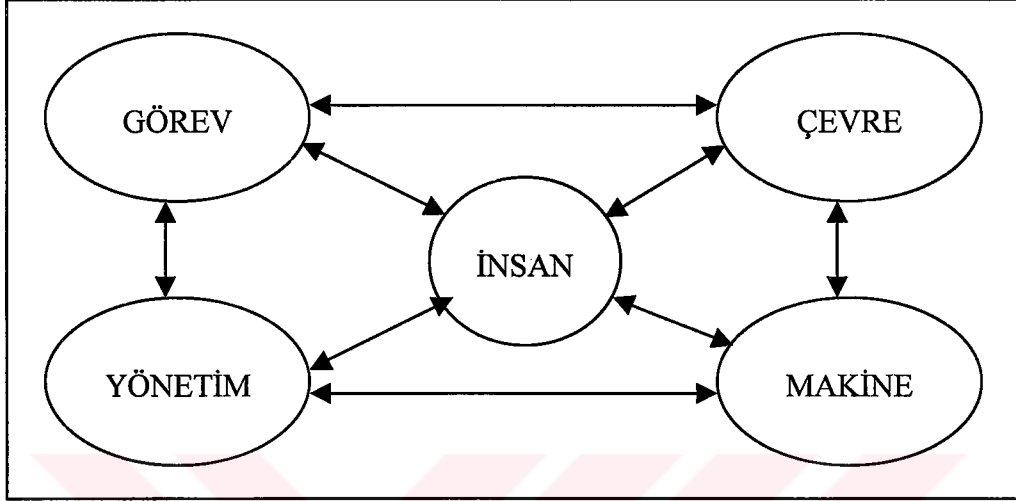
3.2.1. Kazalarda İnsan Faktörü

Kazaların oluşumunda tek bir olay veya olaylar zinciri rol oynamaktadır. Kazalar kontrolün azaldığı durumlarda da meydana gelebilir. Bu gibi olağandışı durumlarda düzeltici işlem yapacak yegane koordinatör insandır; dolayısıyla uçak

²⁷ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, s.15.

söz konusu olduğunda bu insan pilottur. Günümüzün sosyoteknik sistemleri için geniş bir uygulama alanı bulan 5M faktörlerinden insan faktörü merkezi bir koordinatör işlevini yerine getirmektedir.²⁸ (Şekil 10)

Şekil 10. Kontrol Sistemi Olarak 5M Faktörleri.



Kaynak: HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1995), s.15.

Şekil 10'dan da anlaşılacağı gibi, sistemde her bir faktör birbiriyle ilişki içindedir ve birbirinden girdi alır. Faktörler arasındaki karşılıklı etkileşim ve ilişkiden dolayı her bir yeni durumda diğer faktörün etkilenmesini sağlar ve kendi de cevap verir. Sistem istenen cevaplar alındıkça dengeli bir sistemdir. Belirli durumlarda istenen cevap alınamıyorsa sistem bozulmuştur. Denge değişik bilgi ve cevaplar yoluyla tekrar sağlanmalıdır. Sistemin belli bir kapasitesi vardır. Çok veya kompleks yüklenmeler aşırı şarja götürür ve kontrolün kaybedilmesine neden olur. Böyle durumlarda reaksiyonlar görülür ve kontrol kaybı meydana gelir.

Bir sistem ne kadar çok karmaşık olursa o kadar uygun olur, fakat güvenilirlikten de o nispette taviz verir. İnsan da sistemdeki en karmaşık faktördür. İnsanın güvenilirliğini iki faktör sekteye uğratmaktadır:²⁹

- İnsanın yüklenme kapasitesi; karmaşık ve önceden bilinmeyen etkenlerle (psikoloji, fizyoloji) değişmektedir.

²⁸ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, ss.15-16.

²⁹ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, ss.16-17.

- İnsanın işlev ve anlık kapasitesi ölçülüp doğru veri alınmamaktadır.

Bu iki sebep insanı kazalarda birinci sebep faktörü yapmaktadır.

İnsan hatalarının neden olduğu düşünüldüğünde ortaya birçok soru çıkar. İnsanı hatalı davranışa nelerin sürüklediğini belirlemek için insan hatalarının temelinde nelerin yattığını incelemek, ortaya koymak ve düzeltici işlemi uygulamak gerekir. Örneğin:

- Kişi fiziksel ve zihinsel olarak yeterli mi? Değilse niçin değildir?
- Eğitim müesseselerine girişte yeterli kriterlere dikkat edildi mi?
- Hata, yorgunluk, alkol gibi nedenlerden mi oldu?
- Konuyla ilgili yeterli eğitim aldı mı? Değilse bu eğitim noksanlığından kim sorumludur ve niçin?

3.2.2. Kazalarda Makine Faktörü

Teknolojideki gelişmelere rağmen hala dizayn, üretim veya bakım alanında bir çok tehlikeler bulunmaktadır.

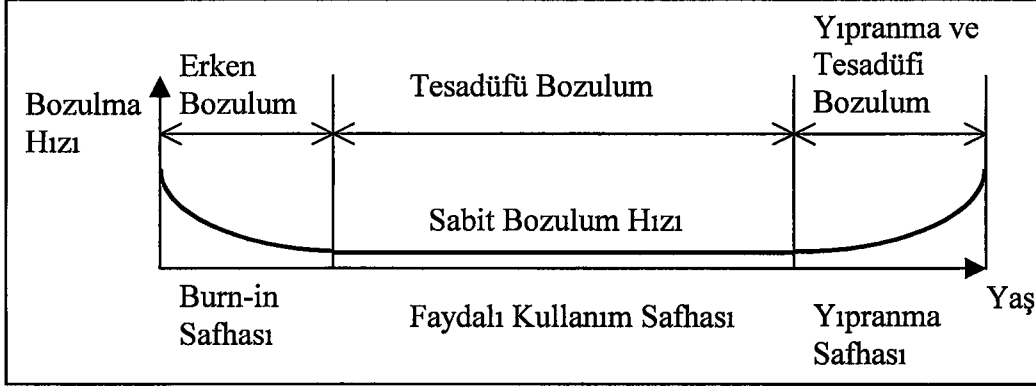
Bir uçağın servis ihtiyacı arttıkça bakım programındaki detay ihtiyacı artar, gerekli emniyet seviyesini sağlamak için onun muhteviyatındaki hususların geliştirilmesi ve güncelleştirilmesi şarttır. Bir parçanın önemi süresince arızalar normal olarak üç belirli safhada ortaya çıkar.³⁰

- Yetersiz tasarım ve üretimden kaynaklanan başlangıç arızaları: genellikle ömrünün ilk günlerinde ortaya çıkar.
- Parçaya veya kullanım şekline uyum, genellikle bunu faydalı ömür süresince minimuma indirecektir. Bu zaman süresinde beklenmedik arızalar meydana gelebilir.
- Bir parçanın yıpranması sonucunda arızalarda artış görülebilir.

³⁰ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, ss.12-13.

Bir arıza paterninin grafik gösterimi tipik bir banyo küveti şeklinde ortaya çıkar. (Şekil 11)

Şekil 11. Arıza Paterni.



Kaynak: HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1995), s.13.

3.2.3. Kazalarda Çevre Faktörü

Kaza üreten faktör olarak çevre, doğal ve insan yapısı olmak üzere iki şekilde ele alınmaktadır.³¹

Doğal çevre, hava, arazi yapısı ve diğer doğal olaylardır. Doğal çevrenin ortaya çıkardığı ısı, rüzgar, yağmur vs. tamamen insan kontrolü dışındadır. Bunların önüne geçilemeyeceği için bunlardan uzak durulacak çevreler seçilmelidir.

İnsan yapısı çevre fiziki çevre ve fiziki olmayan çevre olmak üzere ikiye ayrılır. Fiziki çevre insan yapısı olan tesis ve malzemeyi kapsar. Fiziki olmayan çevre ise sistemin nasıl çalışması gerektiğini belirleyen, usule ait parçaları kapsar (emir, talimat vs.).

Çevrede kazalar olmaya devam etmektedir. Çünkü sorumlu olan insanlar yapılarındaki özelliklerinden dolayı değişikliklere uyum sağlamak istemezler veya gerekli karşı tedbirleri almak için motivasyonları yetersizdir.

³¹ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, s.13.

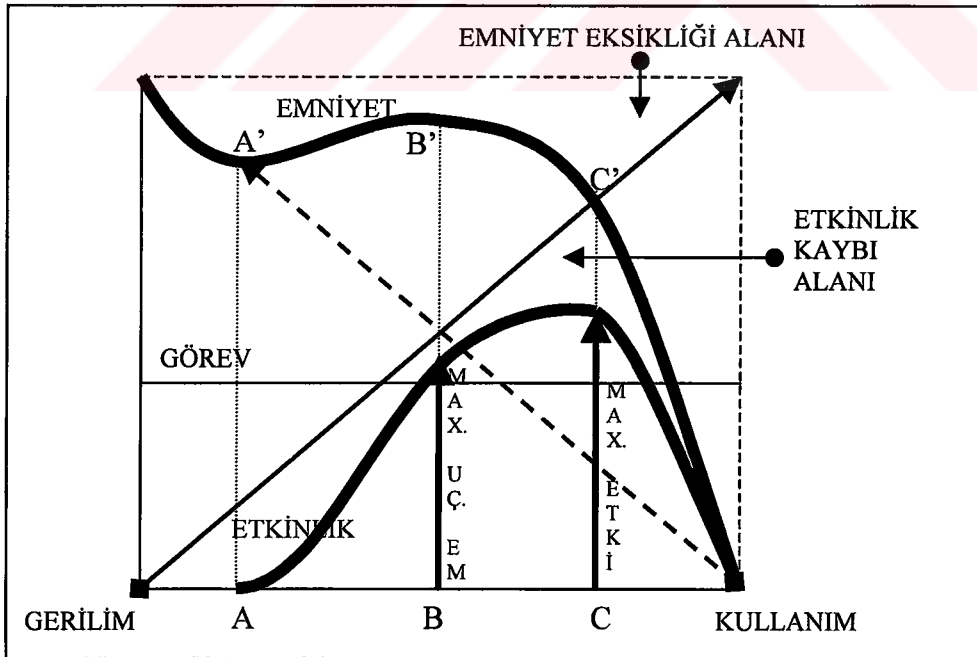
3.2.4. Kazalarda Görev Faktörü

Bir sistemin etkinliği sistemin arzu edilen emniyette çalışmasına bağlıdır. İnsan ve makine üzerindeki gerilimin belirli bir seviyeye artırılması emniyetle çalışan bir sistem üzerine ters etki yapar. Havacılığı ele aldığımızda, bu seviyeden itibaren, uçuş esnasında, insanda muhakeme hataları, malzemede arıza ve hasarların meydana gelmesi muhtemeldir.³²

Görev etkinliği ve emniyet arasındaki yaygın eğilimleri gösteren ilişki, tüm “personel ve malzeme” sistemlerine tatbiki mümkün olan bir diyagramda gösterilebilir. (Şekil 12)

Kullanım ve gerilim arasında doğrusal bir ilişki vardır. Emniyet değişken bir eğri ile gösterilir. Emniyet eğrisinin üstünde kalan alan emniyetteki eksikliği gösterir. Gerilimden emniyetteki eksiklik çıkarıldığında, değişik kullanım derecelerindeki sistemin etkinliğini gösteren bir eğri elde edilir. Etkinlik ve gerilim arasındaki alan ise, etkinlik kaybını gösterir (hasar, olay ve kazalara yol açan arızalar, yanlış reaksiyonlar gibi).

Şekil 12. Görev Etkinliği ve Emniyet Arasındaki İlişki.



Kaynak: HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Uçuş Emniyet Felsefe ve Kavramı, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1994), s.5.

³² HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Uçuş Emniyet Felsefe ve Kavramı, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1994), ss.5-6.

“A” noktası, düşük kullanımdaki büyük emniyet azalmasından dolayı, etkinliğin belirli bir kullanım derecesinde başladığını gösterir. “B” noktası, hata/arıza potansiyelinin minimum, uçuş emniyetinin maksimum olduğu kullanım seviyesini gösterir. “C” noktasında ise maksimum etkinlik elde edilir. Diğer bir ifade ile, bu noktada kullanım ve hata/arıza arasında en çok arzu edilen bağlantı sağlanmış olur. Kabul etmek gerekir ki, burada “B” noktasına nazaran daha fazla hata/arızaya rastlanır, fakat etkinlik derecesi daha yüksektir. Bu noktanın ötesinde kullanım halinde hata/arıza adedi artar ve etkinlik sıfıra kadar düşer.

Maksimum emniyet veya maksimum etkinlikte görevin icra edilmesi, örgüt felsefe ve politikasıyla doğrudan bağlantılıdır ve bir görevin yerine getirilmesinde ne kadarlık bir riskin kabul edilebileceği hususunda karar verecek olan makam örgütün üst yönetimidir.

3.2.5. Kazalarda Yönetim Faktörü

“Emniyet herkesin işidir” sloganı, herkesin kendi hatalarının neticelerinin farkında olması ve ondan kaçınmak için çaba harcaması anlamına gelir. Bu slogan sadece işi yapanı kapsamaz, işi yaptıranı, yani yönetimi de içine alır. Yönetim, herkes emniyetin farkına varsın diye bu temel motivasyonu teşvik etmekten sorumludur.

Kaynakların tahsisini sadece yönetim yapabildiği için bir örgütte 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.

3.3. KAZA ÜRETEN FAKTÖRLERİN BİRBİRLERİYLE İLİŞKİSİ

Bir makine insan tarafından dizayn edilir, yapılır ve çalıştırılır. Dolayısıyla makinenin bir arızası gerçekte insan hatasıdır. Aynı şekilde insan, bilinen bir çevresel tehlikeyi ortadan kaldırmayabilir veya ondan kaçınmayabilir. Bu da insan hatası olarak değerlendirilebilir.³³

³³ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, s.4.

İnsan adapte olabilir bir yapıya sahiptir. Makinenin dizaynı ve imalatındaki birçok yetersizliği telafi edebilir. İnsanın yetenekleriyle makinenin kalitesi birbirine uydukça elde edilebilecek emniyet seviyesi de daha yüksek olur. Aradaki açıklık büyüdükçe hata yapabilme olasılığı artar ve düzeltilemez.

Dizayn aşamasında makineye insan hatalarını giderici bir nitelik kazandırılmalıdır. Olağandışı ve anormal durumlarda iş yükünün arttığı günümüzün modern ve karmaşık sistemlerinde daha fazla uzman dikkati gereklidir. Bununla birlikte, bir makine dizayn amacının dışında bir görevde kullanıldığında meydana gelen bir kazanın nedeni, bilinen yönetim hataları olsa dahi insan hatası olarak değerlendirilme olasılığı yüksektir.

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.

Emniyet, görevin üç temel elemanı olan insan, makine ve çevre bütünleşmesini ihtiva eder. Ancak Şekil 9'da da açıkça görülebildiği üzere, hepsinin de üzerinde, örgüt politikasını yapan ve kaynakları örgütün hedefleri ve amaçları doğrultusunda kullanan yönetim vardır.

Her eleman birbiriyle etkileşim içindedir. Bir tanesi içindeki bir tehlike, hepsinin de içinde bulunabileceği bir kaza zincirini başlatabilir. Aynı şekilde, bir eleman içerisindeki bir tehlike ortadan kaldırıldığı zaman, diğerleri üzerindeki etkisi de azalacaktır. Bu noktada ise yönetime büyük işler düşmektedir.

Birçok sistemde olduğu gibi, havacılıkta da tehlikeler, saydığımız beş kaza faktörünün ara yüzlerindeki problemlerden kaynaklanmaktadır. Havacılıktaki kaza ve olayların çok büyük bir çoğunluğunun insan faktöründen kaynaklandığı, yönetimin görevinin de bu faktörleri ve aralarındaki ilişkiyi yönetmek olduğu değerlendirildiğinde, uçuş ekibinin performansının düşmesine ve hata yapmasına sebep olan unsurların neler olduğu ve uçak kaza ve olayların azaltılması için yönetimin bu konulara yönelik olarak nasıl bir örgüt yapısı oluşturması ve emniyet politikasının ne olması gerektiği konusu bu çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde açıklanmaya çalışılacaktır.

3.4. SOSYOTEKNİK SİSTEM ÖRGÜTLERDE KAZALAR

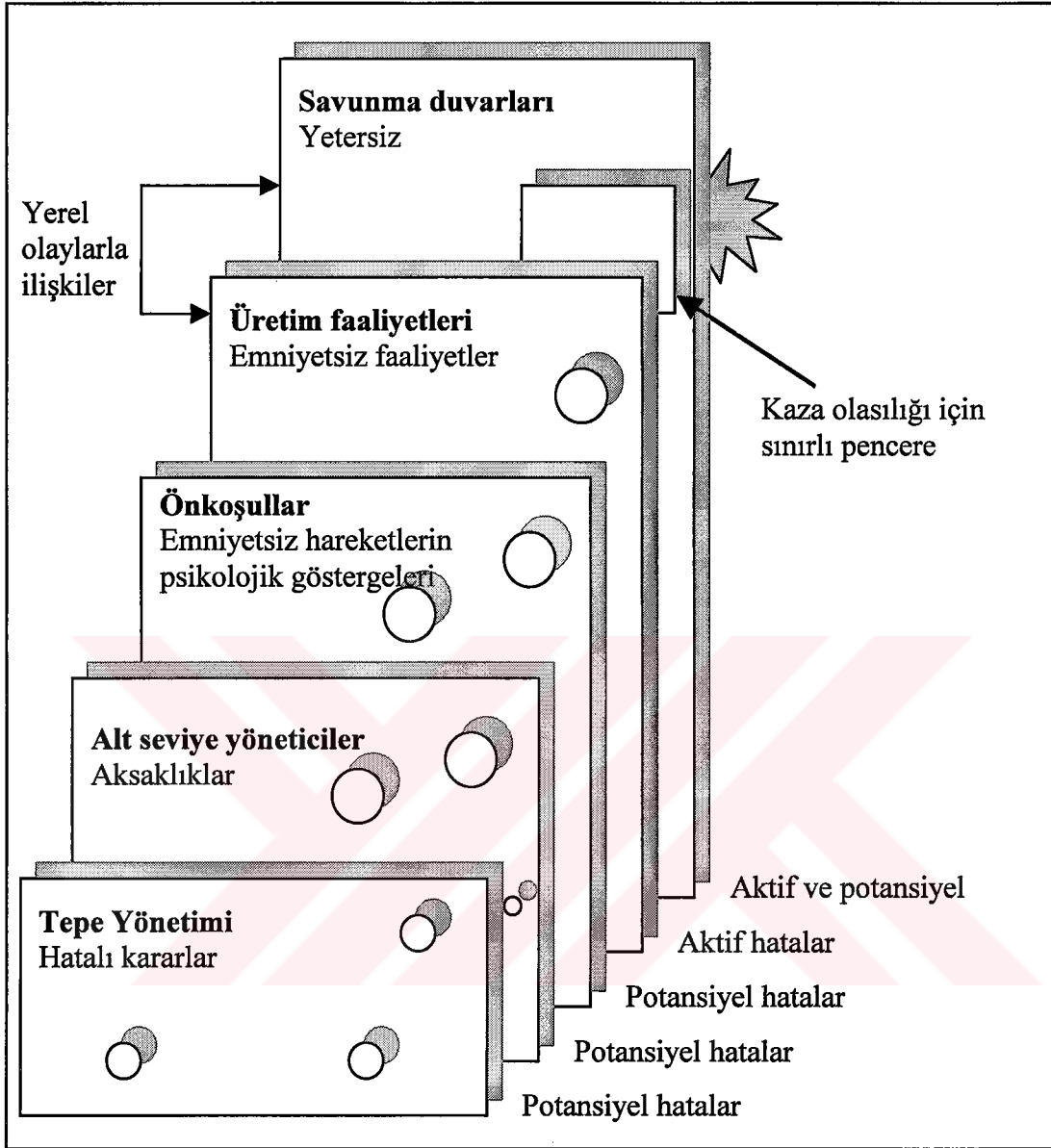
Çok sayıda insan ve mekanik elemanlar arasındaki tam bir koordinasyonu gerektiren karmaşık sosyoteknik sistemlerde emniyete de özel bir önem verilmesi gerekmektedir. Bu tür bir sistemde kazalar, tek başına savunma duvarını yıkmaya yeterli olmayan, birkaç hatanın/arızanın ard arda oluşmasından kaynaklanmaktadır. Sistem emniyet duvarının aşılmasının temelinde yatan neden mekanik arıza veya hareket personeli hataları değil karar verme seviyesinde yapılan hatalardır.

Sonuçlarının görülme zamanına bağlı olarak hatalar, genellikle hareket personelinin (pilot, kontrolör, vs.) kaynaklanan ve olumsuz etkisi anında hissedilen aktif hatalar ve olumsuz sonuçları görülmeden uzun bir süre saklı kalan potansiyel (latent) hatalar olarak sınıflandırılabilir. Potansiyel hatalar sistem savunmasını aşan aktif hatalar, 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 kanun koyucuları tarafından beslenirler. Son halkadaki hareket personeli, zayıf dizayn, çatışan hedefler, hatalı örgütlenme ve kötü yönetim kararları gibi sistemdeki zaafın mirasçılarıdır. Bunlar potansiyel hataların kendilerini ortaya çıkartacak ortamı yaratırlar. Emniyet çabaları potansiyel hataların tespit edilmesine ve çözümlenmesine yönlendirilmelidir, zira aktif hatalar sadece aysbergin su üstünde görülen kısmını oluşturur.³⁴ İnsan faktörünün kazalardaki rolü Şekil 13 ve Şekil 14'te görülmektedir.

En iyi yönetilen örgütlerde dahi, verilen bazı kararlar insanın yanlılığına ve sınırlarına maruz olduğu için emniyetsiz olduğu gözlenmektedir. Bu hatalara bazen kaynak yetersizliği de sebep olabilir. Alt seviye yönetim hataları usul yetersizlikleri, zayıf program veya bilinen tehlikelerin göz ardı edilmesi şeklinde karşımıza çıkabilir. Bunlar kabiliyet yetersizliği, uygun olmayan kurallar veya zayıf bilgiye götürebildiği gibi, zayıf planlama veya uygulama olarak da kendilerini gösterebilirler.

³⁴ ICAO, Circular 247, Human Factors, Management and Organization, Human Factors Digest No.10, Montreal: ICAO Press, 1993, s.19.

Şekil 13. Karmaşık Sistemlerde İnsan Faktörünün Kazalardaki Rolü.

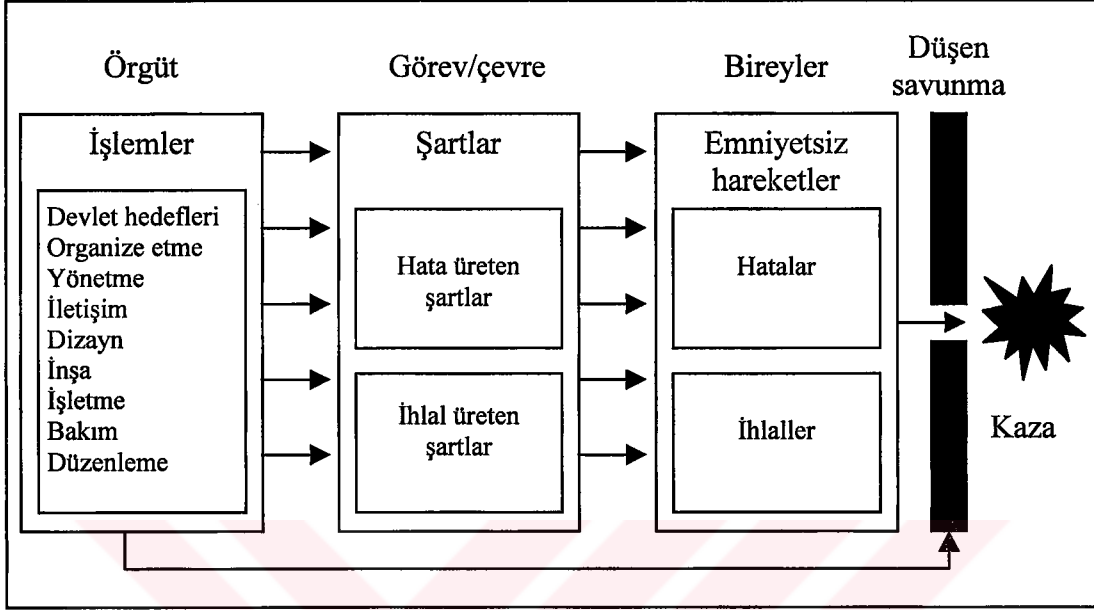


Kaynak: ICAO, Circular 247, Human Factors, Management and Organization, Human Factors Digest No.10, Montreal: ICAO Press, 1993, s.19.

Yönetimin emniyet bilgisine cevabı hayati öneme haizdir, zira düzeltici işlem zamanında ve etkili olmadıkça emniyet geliştirilemez. Verilen cevap, "suçluların" işten uzaklaştırılması veya gözlemlerinin geçerliliklerinin çürütülmesi olan inkar hareketlerinden başlayarak, gözlenen belirli bir hatanın/arızanın tekrarlanmasının önüne geçmek için "suçluların" disiplin altına alınmaları veya yerlerinin değiştirilmesi ve hatalı cihazın değiştirilmesi olan telafi hareketlerine ve son aşama olarak da sistemin tamamında reforma götüren problemin tanınması ve evrensel

anlamda önlem alınmasını içeren reform hareketlerine kadar pek çok değişik şekilde olabilir.³⁵

Şekil 14. Örgütsel Kazanın Temel Elemanları.



Kaynak: ICAO, Circular 247, Human Factors, Management and Organization, Human Factors Digest No.10, Montreal: ICAO Press, 1993, s.20.

³⁵ ICAO, Circular 247, s.20.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

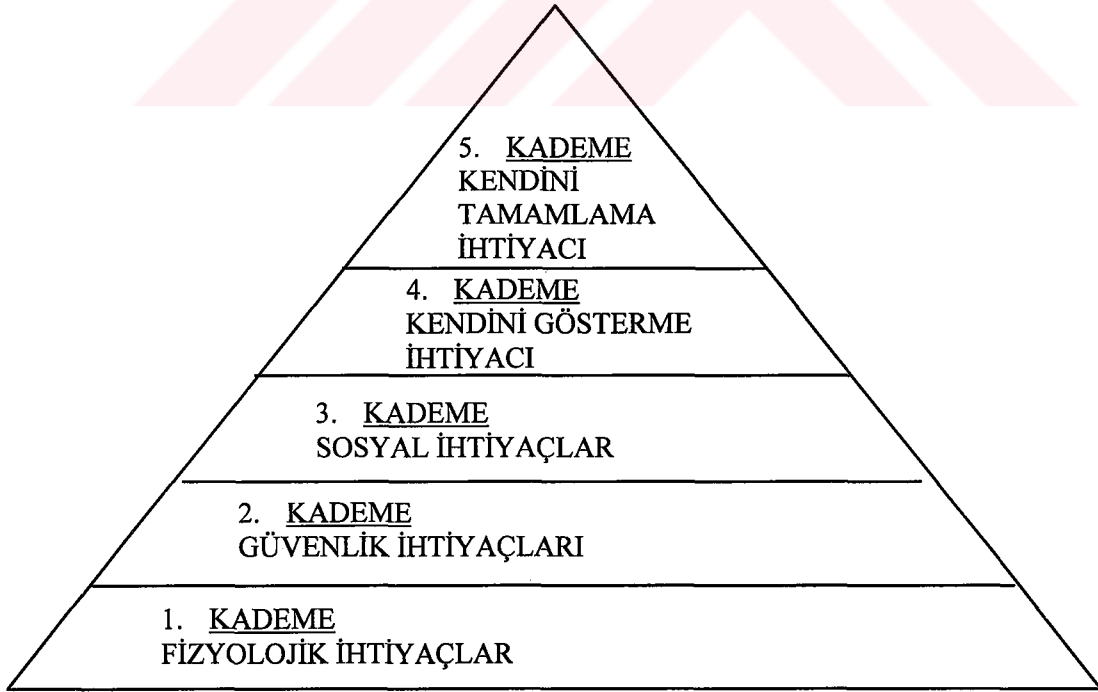
UÇUŞ EMNİYET YÖNETİMİ

4.1. EMNİYET, ÖRGÜT VE İNSAN

4.1.1. Emniyet ve Uçuş Emniyet Kavramları

Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Teorisi'nden de açıkça görüleceği üzere (Şekil 15) güvenlik, insanların fizyolojik ihtiyaçlarından sonra birinci derecede önem verdikleri ihtiyaçtır. İnsanlar ister kariyer yaşamlarında isterse de bir hizmet alırken bu hususu göz önünde bulundururlar. Havacılık işletmeleri de bir hizmet üretirler ve ürettikleri bu hizmeti pazarlarlar. Hizmeti alan kitle müşteriler olduğuna göre, onlar imkanları çerçevesinde, kendilerini en fazla emniyette hissettikleri hizmeti almaya yöneleceklerdir. Dolayısıyla müşterilere en fazla emniyet vadeden işletme tercih edileceğinden dolayı, bu işletme pazarlama konusunda zorlanmayacak, karını artıracak ve günümüzün yoğun rekabet ortamında hayatta kalmayı başaracaktır.

Şekil 15. Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi.



Kaynak: Tamer Koçel, İşletme Yöneticiliği, 7.b. İstanbul: BETA BYD A.Ş., 1999, s.470.

Ancak emniyeti göz ardı eden bir işletme müşterilerin güvenini ve dolayısıyla da müşterilerini kaybedeceğinden dolayı rekabet etme özelliğini de büyük ölçüde yitirecektir.

Emniyet, tehlikeden uzak, riskin olmadığı durum, ortam olarak tarif edilir.³⁶ Fakat özellikle de sosyoteknik sistemlerde tehlikelerden her zaman uzak durmak olanaksızdır. Bahse konu sistemlerde her görevin veya faaliyetin yerine getirilmesinde belli başlı tehlikeler ve riskler söz konusudur. “Önce emniyet” ilk bakışta çok ve fazla şeyler ifade ediyor görünse de, aslında içi boş bir slogandır.³⁷ Bu slogana bağlı kalmak, görev ve faaliyetlerin yapılamaması anlamına gelir ki, bu kabul edilemez bir durumdur. Şu halde görev ile emniyet arasında bir çelişki olduğu ortaya çıkmaktadır.

Emniyet, işlerin yürümesini engellemeyecek şekilde tesis edilmelidir. Emniyet kendi başına bir hedef değildir ve diğer amaçlara erişmedeki etkinliği oranında bir değeri vardır.³⁸

Emniyet işlevinin görevi genel olarak emniyet konusunda eğitim vermek, periyodik incelemeler yapmak, işi yaparken hangi tedbirlerin alınacağı konusunda toplantılar düzenlemek ve üst yöneticilerle devamlı irtibat halinde olmaktır. Dinamik bir çevrede faaliyet gösteren emniyet işlevinin amacı sorunların temeline inmek ve kesin sonuçlar almaktır.

Havacılıktaki kullanım şekliyle uçuş emniyet, uçuş ile ilgili tehlikelerin tanınması, bu tehlikelerin ortadan kaldırılması veya bu tehlikelere karşı uygun önlemlerin alınması yoluyla uçak olayları ve kazalarının en alt seviyeye indirilmesini ifade etmektedir. Uçuş emniyetinin odak noktaları:³⁹

- Kaza/olayları önlemek için alınacak ihtiyati tedbirler,
- Kaza/olay esnasında kaybı/hasarı azaltacak vasıtalar,

³⁶ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, s.2.

³⁷ Yılmaz Üçer, “**Temel Uçuş Emniyet Kuralları ve Kavramları**”, HKK Uçuş Emniyet Dergisi Sayı:144, (Şubat, 1996), s.1.

³⁸ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, s.3.

³⁹ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Uçuş Emniyet Felsefe ve Kavramı, ss.4-5.

- Gelecekte benzer kaza/olaylardan kaçınmak için kaza/olayların incelenmesi, değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınmasıdır.

4.1.2. Örgüt ve İnsan Arasındaki Benzerlik

Örgütler yaşayan organizmalara, özellikle de insana benzetilirler. Yöneticiler örgütte beyin konumundadırlar. Örgüt bünyesindeki hiyerarşi, departmanlar ve diğer daimi yapılar (işgücü dahil) vücudu oluştururlar. Örgüt kültürü kişiliği temsil eder. İnsanlar gibi örgütler de hedef ve amaçları doğrultusunda faaliyet gösterirler. Bireyler gibi onlar da bilinç, akıl ve sorun yaratma ve çözme yeteneği sergilerler; düşünüş tarzları tehlikelerin yaratılmasında ve ortadan kaldırılmasında son derece etkilidir.⁴⁰

4.1.3. Emniyet Anlayışında Bireyden Örgüte Geçiş

İcra personeli kendi başına hareket etmez, hareketlerini sosyal bir ortamda planlar ve yerine getirir. O, örgütün bir parçasıdır ve örgütün bir bölümünde ve bir otorite hiyerarşisi içinde devamlı suretle faaliyet göstererek bir amacı veya amaçları başarmak için çalışır.

Günümüzün sosyoteknik sistem örgütleri amaçlarına ulaşmak için iki elemanı bir araya getirirler: teknik eleman olan teknoloji ve insan elemanı olan kişiler. Bu iki eleman her bir insan-makine ara biriminde birbiriyle etkileşim içindedirler. Bunlar aynı zamanda aynı çevresel faktörlerden etkilenirler. Yüksek risk/yüksek tehlike faaliyetleri yürüttüklerinden, sosyoteknik sistem kapsamındaki örgütlerdeki emniyet aksaklıklarının sonuçları can ve mal kaybı bakımından çok büyük boyutlardadır. Aynı zamanda, büyük ölçekli teknolojik sistemlerde, potansiyel tehlikeler daha ziyade birkaç icra personeli üzerinde odaklanır: havacılıkta uçuş ekibi, nükleer santralde kontrol odası operatörleri vb.⁴¹

İnsanlar ve teknoloji arasındaki yakın ilişkinin sonucunda, sosyoteknik sistemlerde zaman içinde çok büyük ve karmaşık değişiklikler meydana gelebilir. Bu nedenle bu sistemlerde emniyet ele alınırken, sadece teknolojik sistemler veya sadece

⁴⁰ ICAO, Circular 247, s.10.

⁴¹ ICAO, Circular 247, ss.4-5.

insan davranışları (insan hataları gibi) üzerinde durmak yanlış olur ve konuya dar bir bakış açısıyla yaklaşıldığını gösterir. Başlıca kazaların analizinden çıkan sonuç açıkça ortaya koymaktadır ki, kazaların temelinde örgütsel aksaklıklar yatmaktadır. Bir kazaya sebep olabilecek birkaç istenmeyen olayın aslında belki de yıllardan beri olageldiğini, ve nihayetinde uygunsuz bir hareketin bir tetikleme yaparak büyük bir kazaya sebep olduğunu görmek hiç de şaşırtıcı değildir.

Bir kazanın ana sebebine inilip bu sebep ortadan kaldırılmadıkça, bu tür kazalar olmaya devam eder. Kazalarda son emniyet valfi olan hareket personelinin hataları çoğunlukla ikincil kaza sebepleridir. Bu durumda, hareket personeline yönelik alınacak tedbirlerden sonra, aynı olay veya kazaların gelecekte de tekrarlanacağı sonucunu çıkarmak yerinde olur.

Ana kaza sebepleri genellikle yönetim sistemiyle ilgilidir. Bu sebepler yönetimin politika ve işlevlerinden, yöneticiden ve onun etkinliğinden kaynaklanıyor olabilirler. Ana sebepler bulunup düzeltildiklerinde kalıcı sonuçlar elde edilmiş olur. Aksi takdirde kazaları yeni kazaların izlemesi kaçınılmazdır.⁴²

İnsan faktörü, yönetim ve organizasyon arasındaki ilişki ve bu ilişkinin emniyeti ve etkililiğe olan etkisi söz konusu olduğunda, bir kaza veya olayda hareket personelinin sorumlu tutulması kadar, suçun tamamen örgüte yüklenmesi ve birey hatalı dahi olsa davranışlarının müsamaha ile karşılanması da yanlıştır. Örgütsel kazalar kavramı, sistem emniyetine geniş bir bakış açısını temsil etmektedir. Bu anlayışa göre, maksat ne sorumluluğu veya suçu hareket personelinin alıp yönetime yüklemek ne de bireysel sorumluluğu ortadan kaldırmaktır. Burada amaç, yönetim kademesi tarafından insan hatalarının varlığının kabul edilmesine rağmen, bu hatalara karşı ihmal edilen sistem toleransını geliştirmektir. Geçmişte insan-makine-çevre faktörleri arasındaki ilişkilerin incelenmesinden çıkan sonuçların uygulanması sosyoteknik sistem örgütlerindeki emniyetin sağlanmasında yeterli olmuştur. Ancak günümüzde ve gelecekte bu tür bir yaklaşım sınırlı bir emniyet sağlayacak, belki de başarısız olacaktır.⁴³

⁴² HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, s.3.

⁴³ ICAO, Circular 247, ss.8-9.

4.2. EMNİYET YÖNETİMİ

4.2.1. İşletme İşlevleri ve Emniyet

4.2.1.1. İşlev Olarak Emniyet

Örgütler hedef ve amaçlarını gerçekleştirmek için, aralarında belirgin ayrılıklar olmamakla birlikte, kendi bünyelerine ve kuruluş amaçlarına uygun çeşitli işlevleri yerine getirirler. İşletmeleri ele alacak olursak, bu örgütlerde genel işlev yönetimidir, zira tüm işlevlerin çabalarında kullanılmaktadır.⁴⁴

Yönetim, önceden belirlenen veyahut da sonradan revize edilen amaçlara ulaşmak için planlama, organize etme, kadrolama, yöneltme ve denetlemeye ilişkin teori, yaklaşım ve ilkelerin maharetle uygulamaya götürülme sürecidir. Bu süreç işletmenin her bir işleminde sırasıyla uygulama alanı bulan faaliyetler dizisidir.⁴⁵

İşletmelerin temel işlevleri Pazarlama ve Üretimdir. İnsan Kaynakları, Finansman ve Halkla İlişkiler işletmelerin destekleyici ve kolaylaştırıcı işlevleridir. Araştırma-Geliştirme, Verimlilik ve Örgüt Geliştirme ise işletmenin değiştirici ve geliştirici işlevleri olarak adlandırılmaktadır. Emniyet yönetimi işletmelerin işlevleri arasında sayılmamaktadır. Özellikle havacılık gibi teknoloji ve insan elemanlarının iç içe ve yoğun olarak kullanıldığı sosyoteknik sistem örgütlerde emniyete ayrı bir önem verilmektedir, fakat üretim ve pazarlamayla birlikte temel işlev olma özelliği taşımamaktadır. Mal veya hizmet üretim hedeflerine ulaşmada, insan hayatına veya mala zarar gelmesini önleme yoluyla, ancak destekleyici bir rol oynayabilmesi münasebetiyle, emniyet destekleyici ve kolaylaştırıcı işlevler arasında yer alabilir.

Emniyet, maliyetlerin kontrolü de dahil olmak üzere, tüm kaynakların korunması faaliyetidir. Emniyet, hedefe en az kayıp ve en az riskle ulaşmada yönetime yardımcı olur. Havacılıkta bertaraf edilemeyen bir risk her zaman mevcuttur, fakat bir kaza meydana gelmeden emniyet aksaklıklarını düzeltmeyi amaçlayan risk yönetim programları vasıtasıyla bu risk başarıyla kontrol edilebilir.⁴⁶

⁴⁴ Ali Akdemir, *İşletme Bilimine Giriş*, 2.b., Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık, 1996, s.143.

⁴⁵ Gültekin Rodoplu, Ali Akdemir, *İşletme Bilimine Giriş*, Isparta, 1998, s.13.

⁴⁶ ICAO, *Circular 247*, s.10.

Tercih edilen usul Emniyet Yönetim işlevinin ayrı bir departman tarafından yerine getirilmesi olmakla birlikte, küçük ölçekli örgütlerde bu işlev ek görevli personel tarafından ve bu konudaki faaliyetleri bakımından doğrudan örgütün üst yönetimine bağlı olarak yerine getirilebilir.⁴⁷ Her ne şekilde olursa olsun, örgütün amaçlarına ulaşmasında ve diğer tüm işlevlerini sağlıklı ve verimli bir şekilde yerine getirilmesinde emniyete verilen önemin büyük bir etkisi vardır.

4.2.1.2. Finansman ve Emniyet

İlk bakışta emniyete harcanan paralar kardan zarar olarak algılanabilir ve kaza ve olay olmadıkça emniyete finansman ayırmama eğilimi vardır. Emniyete verilen önemin değeri ancak bir kazanın meydana gelmesiyle anlaşılır.

Meydana gelen bir kaza veya olayın maliyet boyutu oldukça yüksektir. Bir kazanın hesaplanabilen ve hesaplanamayan birçok elemanı vardır. Bir uçak kaybının maliyeti bellidir, ancak yitirilen hayatlar ve kaybolan güveni tekrar tesis etmenin maliyetini hesaplamak güçtür.⁴⁸

Bu bakımdan emniyet maliyetin kontrolüdür, riskin azaltılmasıdır, boşa harcama değildir.

4.2.1.3. İnsan Kaynakları ve Emniyet

İnsan kaynakları (İK) yönetiminin temel amaçları, insan kaynaklarından işletme amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla en üst düzeyde yararlanmak ve çalışanların ihtiyaçlarının karşılanmasına çalışmak ve onların kariyer planlamasını gerçekleştirerek gelişmelerini sağlamaktır. İnsan kaynakları yönetiminin ilave hedefleri, çalışanların moral, motivasyon ve verimlilik konularındaki sorunlarını belirlemek ve bunlarla ilgilenmek, çalışanları değerlendirmek ve geliştirmek ve işletme yönetim strateji ve felsefesinin oluşmasını sağlamaktır.⁴⁹ Bu amaç ve

⁴⁷ Yılmaz Üçer, "Uçuş Emniyetinin Yönetimi Nasıl Olmalıdır?", HKK Uçuş Emniyet Dergisi, Sayı:148, (Ekim, 1996), s.1.

⁴⁸ Yılmaz Üçer, "Uçuş Emniyetinin Yönetimi Nasıl Olmalıdır?", s.2.

⁴⁹ Mehmet Şahin, *İş İdaresine Giriş-2*, 5.b. Eskişehir: ETAM A.Ş., 1993, s.157.

hedeflerden hareketle İK'nın temel işlevlerini altı madde halinde sıralamak mümkündür.⁵⁰

- İnsan kaynaklarını planlama, aday bulma ve seçim,
- İnsan kaynaklarını geliştirme,
- Telafi ve haklar,
- İşgören ve iş ilişkileri,
- Sağlık ve güvenlik,
- İnsan kaynakları araştırma.

Birçok psikolojik, sosyolojik ve fizyolojik faktör insanların görevlerini emniyetle yerine getirmelerinde etkili olabilmektedir. Bir örgütün faaliyet alanı ve sosyo-kültürel yapısı, bu örgütte istihdam edilecek kişilerin belirli yetenek ve becerilere sahip olmalarını gerektirir. Bu bakımdan örgütün insan kaynakları yönetimiyle emniyet yönetimi arasında yakın bir işbirliği ve görüş alış-verişinin olması gerekmektedir. Bu iki faaliyet kolunun ortak işlevleri aşağıda olduğu gibidir.⁵¹

- İnsan Kaynaklarını planlama, aday bulma ve seçim:
 - Belirli işlere yönelik iş analizi yapma,
 - Örgütün amaçlarına gerçekleştirmesine yönelik insan kaynakları gereksinimlerini tahmin etme,
 - Bu gereksinimleri karşılamaya yönelik bir plan geliştirme ve uygulama,
 - Gerekli insan gücünün tespit ve temini,
 - Belirli işler için eleman seçimi ve işe alma.
- İnsan kaynaklarını geliştirme:
 - İşe alıştırma ve eğitim,

⁵⁰ Keith Davis, **Organizational Behavior**, NY: Mc Graw Hill, 1998, s.6.

⁵¹ Davis, s.8.

- Yönetim ve örgüt geliştirme programları oluşturma ve uygulama,
- İşgörenlerin performanslarını değerlendirmeye yönelik sistem oluşturma
- İşgörenlerin kariyer planlamalarına yönelik yardımcı olma,
- Maaş ve haklar
 - İşgörenlerin maaş ve haklarına (ödül, ikramiye vb.) yönelik sistem geliştirme ve uygulama,
 - Maaş ve hakların adil ve tutarlılığının temini.
- İşgören ve iş ilişkileri:
 - Disiplin, şikayet ve soruşturma sistemleri tesis etme.
- Sağlık ve güvenlik:
 - İşgörenlerin sağlık ve güvenliklerini sistemi kurma ve işler tutma,
 - İşgörelere iş performanslarını etkileyen kişisel problemleri konusunda yardım sağlama.
- İnsan kaynakları araştırma:
 - İşgörelere yönelik iletişim sistemi oluşturma ve işletme.

4.2.1.4. Örgüt Geliştirme ve Emniyet

Örgüt geliştirme (ÖG), örgütün genelini kapsayan, üst yönetimce yürütülen çabalar olup, planlı girişimler ve eğitim uygulamalarıyla örgüt performansını artırmayı amaçlamaktadır. Örgütün insan tarafıyla ilgilenir. Davranışları, değerleri, örgüt yapısını ve yönetim uygulamalarını değiştirmek yoluyla örgütün verimlilik, etkinlik ve etkililiğini yükseltmeye çabalar. ÖG'nin en büyük hedefi davranış bilimleri tekniklerinden faydalanarak hem yönetici ve hem de işgörenlerin

geliştirilmiş becerilerini ve yeteneklerini son raddesine kadar kullanmalarını sağlamaktır.⁵²

ÖG’de en önemli husus yönetimin ÖG’ye ihtiyaç olduğunu anlaması, yani itiraf etmesidir. Bu safha aşıldıktan sonra çoğu ÖG çabaları şu safhaları ihtiva ederler: teşhis, strateji planlama, eğitim ve değerlendirme.

Örgüt geliştirmede kullanılan yaklaşımlardan biri davranış modelleme veya etkileşim yönetimidir. Yöneticilerin karşılaştıkları etkileşim problemlerinin belirlenmesi, denenmesi ve belirli iş alanlarına taşınmasını öngören bir eğitim metodudur. Başlıca etkileşim problemleri kabul görme, değişime direncin kırılması, işgörenlerin motivasyonu ve gecikmenin azaltılmasıdır.

Emniyet, bilinç ve motivasyon ile sağlanan ve gelişen bir faaliyettir. Bu da ancak eğitim ve motivasyonu artırıcı tekniklerin uygulanmasıyla gerçekleşebilir. Emniyet biriminin bu konuda yönetime yapacağı uyarı ve tavsiyeler personelin ve dolayısıyla da örgütün performansının geliştirilmesinde büyük katkı sağlayacaktır.

4.2.2. Emniyet Yönetim Prensipleri

Çağdaş emniyet anlayışına göre kaza önleme yaklaşımlarının yönetim sisteminin mümkün olan tüm kademelerinde uygulanması gerekmektedir. Bu sayede uygulamada kaza olma olasılığı en aza indirilebilecektir. Ayrıca kaza sebeplerinin tanımlanması ve bunların maliyetleri konusunda başarı elde etmede en önemli metot iyi bir emniyet sistemi kurmak ve bunu çalıştırmak, çeşitli metotlar ve programlar hazırlamaktır.⁵³

Dan Petersen tarafından ortaya konan, bütün sistemlerde en kırılgan unsur olarak kabul edilen insan faktörü ve bu faktörün hatalarının önlenmesine yönelik yönetim faaliyetlerini kapsayan emniyet yönetim prensipleri Tablo-2’dedir.

⁵² Davis, s.48.

⁵³ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Emniyet Yönetiminin Prensipleri, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1994), s.15.

Tablo 2. Dan Peterson'un Emniyet Yönetim Prensipleri.

EMNİYET YÖNETİM PRENSİPLERİ	
1.	Emniyetsiz bir davranış, emniyetsiz bir durum, bir kaza: bütün bunlar yönetim sisteminde bir şeylerin yanlış olduğunun göstergesidir.
2.	Belirli durumlarda ağır yaralanmaların olabileceği tahmin edilebilir. Bu durumlar tanımlanabilir ve kontrol altına alınabilir. Rutin olmayan işler. Yüksek enerji kaynakları. Üretimin yapılmadığı işler. İnşaat ve yapı işleri.
3.	Emniyet konusu örgütün diğer işlevlerinde benzer şekilde ele alınmalıdır. Yönetim emniyet konusunda hedefler saptamalı, planlama ve organizasyon yapmalıdır.
4.	Emniyet tedbirlerinin etkili bir şekilde uygulanmasında yönetimin karlılık hesapları önemli rol oynar.
5.	Emniyet işlevinin görevi, kazaya neden olan olayın nereden kaynaklandığını bulmak ve açıklamaktır. Bu işte başarıya iki yolla ulaşılabilir: <ul style="list-style-type: none">• Kazanın niçin meydana geldiğini sorup, ana sebebini araştırarak,• Bilinen kaza kontrol yöntemlerinin uygulanıp uygulanmadığını sorarak.
6.	Emniyetsiz davranışların sebepleri tanımlanabilir ve sınıflandırılabilir. Sınıflandırmaların bazıları şunlardır: Aşırı yük, tuzaklar, karar hatası. Bu sebeplerin her biri kontrol altına alınabilir.
7.	Birçok olayda emniyetsiz davranışlar normal insan davranışıdır, bu insanların çevrelerindeki olaylara karşı gösterdikleri normal tepkilerdir. Yönetimin görevi emniyetsiz davranışlara sebep olan çevresel koşulları değiştirmektir.
8.	Etkili bir emniyet sistemi kurmak için üzerinde durulması gereken üç alt sistem vardır: Fiziksel, yönetsel ve davranışsal.
9.	Emniyet sistemi örgütün yapısına uygun olmalıdır.
10.	Örgütte emniyet sisteminin iyi uygulanabilmesi için bir takım kriterlerin en uygun şekilde bir araya getirilmesi gerekmektedir. Emniyet sisteminin sahip olması gereken kriterler şunlardır: <ul style="list-style-type: none">• Denetleme,• Orta kademe yönetim ile sürekli ilişkide olmak,• Üst yönetimin vaatlerde bulunması,• Üyelerin katılımı,• Esneklik,• Olumlu yönde ikna.

Kaynak: HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Emniyet Yönetiminin Prensipleri, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1994), s.10.

4.2.3. Emniyet Yönetiminde Sistem Yaklaşımı

Bir sistemi belirli parçalardan oluşan, bu parçaların kendi aralarında ve çevresi ile belirli ilişkileri olan ve aynı amacı gerçekleştirmeye yönelik bir bütün olarak tanımlamak mümkündür.⁵⁴ İkinci Dünya Savaşı yıllarından itibaren yönetim konularının ele alınışında hakim olmaya başlayan sistem yaklaşımı emniyet yönetimi alanında da kendisini hissettirmiştir. Günümüzün modern sistemler teorisi, emniyet açısından, yapılacak görev ile ilgili olabilecek bütün elemanların incelenmesi üzerinde durmaktadır. Herhangi bir emniyet araştırmasında en kritik aşama sistemin tanımlanması, diğer sistemlerle olan ortak yüzeylerden arındırılmasıdır. genellikle emniyet problemi sistemler arasındaki bu ortak yüzeydedir ve sistem içindeki bir araştırmacının bunu ayırdetmesi zordur. Havacılık sisteminin elemanlarını en azından uçak, personel, bakım cihazları, eğitim cihazları, eğitim ve usul kılavuzları, bilgisayar programları ve binaları içerir.

Sistem emniyeti ise, sistemin yaşam döngüsündeki bütün aşamalarda, mühendislik ve yöneticiliğin kurallarını, kriterlerini ve tekniklerini kullanarak çalışma verimi, zaman ve maliyet tehditlerini de göz önünde bulundurarak emniyet için en uygun durumun sağlanmasıdır şeklinde tanımlanabilir.⁵⁵

Sistem emniyeti artık modern bir kaza önleme metodu haline gelmiştir ve emniyet konusuna yeni kavramlar eklemiştir.⁵⁶

- Mutlak emniyet yerine göreceli tehlikesizlik veya göreceli kaynakların korunması yaklaşımı ortaya çıkmıştır.
- İnsanların yanı sıra fiziksel varlıkların da tehlikelerden korunması yaygınlaşmıştır.
- Emniyet nedenlerine personel yaralanması veya ölümün önlenmesinden başka görev de (dolayısıyla ekonomi) dahil edilmiştir.

⁵⁴ Tamer Koçel, *İşletme Yöneticiliği*, 7.b., İstanbul: BETA BYD A.Ş., 1999, s.175.

⁵⁵ ICAO, *Circular 247*, s.8.

⁵⁶ ICAO, *Circular 247*, s.8.

- Kaza önleme çalışmalarına sistem mühendisliği ve yönetim anlayışı eklenmiştir.
- Sistemin tüm yaşam döngüsü boyunca belirli kaza önleme gereklerinin ve görevlerinin uygulanması sağlanmıştır.
- Herkesin görevinin bir parçası olan emniyete ek olarak uzmanlaşmış personel, organizasyonlar ve fonlar ayırarak sistem emniyeti programlarının belirlenmesi sağlanmıştır.

Geleneksel kaza yaratan faktörler olan insan-makine-çevre faktörlerine sistem emniyeti anlayışı çerçevesinde görev ve yönetim faktörleri de dahil edilmiştir (Bkz. Şekil 9). Kazanın ana sebebinin araştırılmasında sadece tek faktör üzerinde değil tüm faktörler ve bunların birbirleriyle olan ilişkileri üzerinde de durulmaktadır. Sistem emniyetinde insan faktörleri konusundaki faaliyet alanlarını aşağıdaki şekilde belirtmek mümkündür:⁵⁷

- Personel planlaması, seçimi, görevlendirilmesi ve performans değerlendirmesi,
- Emniyetle ilgili ortak yüzeylerin göz önüne alınması,
- Kumanda ve göstergelerin dizayn ve test aşamalarında insan mühendisliği verilerinin kullanılması,
- Sistemin biomedikal uygunluğu,
- Usuller ve eğitim,
- Personelin çalışma sırasındaki durumun farkına varması ve motivasyonu.

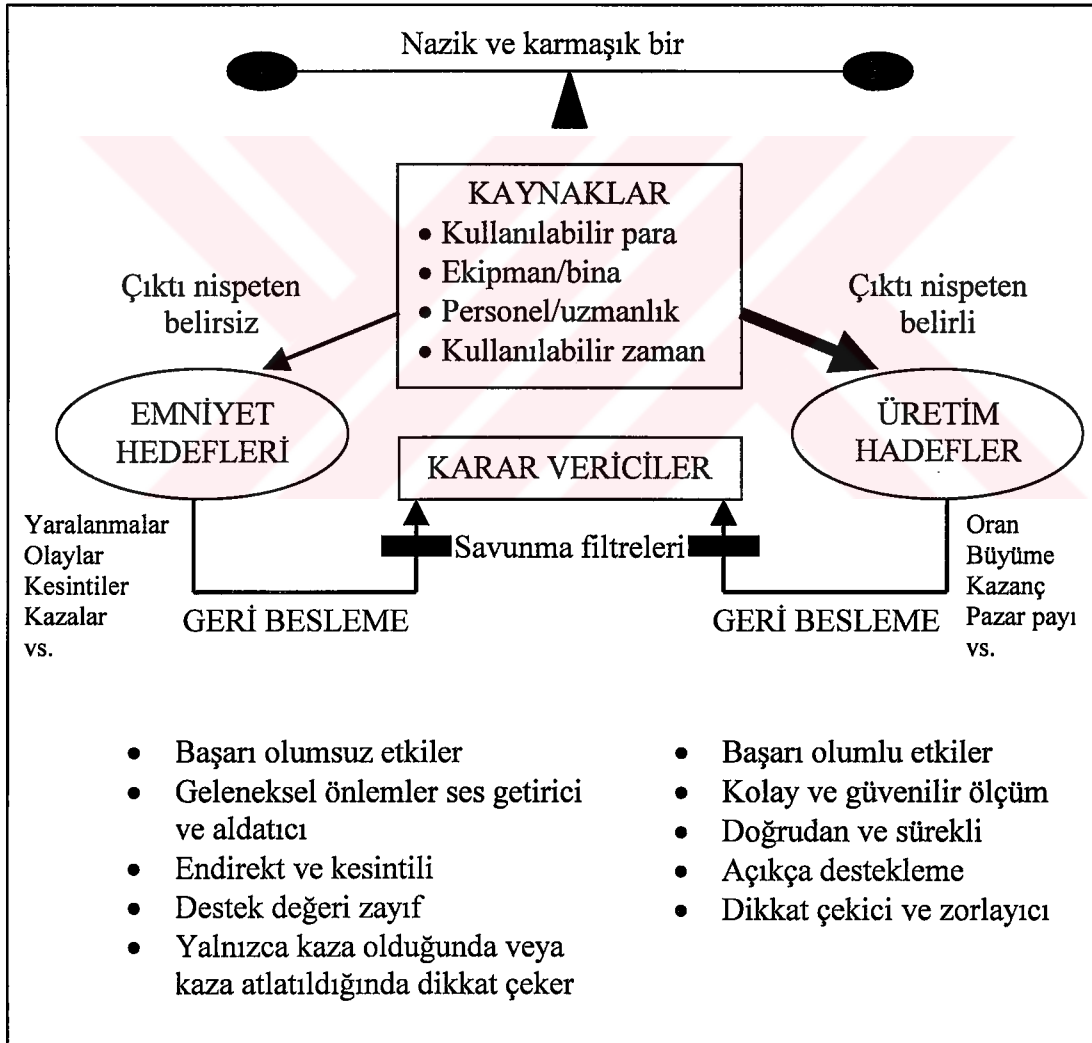
⁵⁷ ICAO, Circular 247, s.9.

4.2.4. Emniyet Yönetiminin Önemi

4.2.4.1. Ekonomik Fayda

Sosyoteknik sistemlerde örgütlerin kaynaklarını iki farklı amaç için kullanmaları beklenir: üretim ve emniyet. Uzun dönemde bu amaçlar birbirini tamamlar, fakat kaynakların kıt olduğu dikkate alındığında, belli şartlar altında amaçların önceliğinde kısa dönem çatışma olabilir (Şekil 16). Sağlam bir yapıya sahip olmayan örgütlerde birinin diğerine tercih edilme durumuyla karşılaşılabilir. Ancak çoğunlukla dengenin üretim yönünde bozulma eğilimi vardır.⁵⁸

Şekil 16. Üst Yönetimi Hatalı Karar Vermeye İten Bazı Faktörler.



Kaynak: ICAO, Circular 247, Human Factors, Management and Organization, Human Factors Digest No.10, Montreal: ICAO Press, 1993. s.18.

⁵⁸ ICAO, Circular 247, s.17.

Kaynaklara yön verme safhasında yerel risk algılama anlayışıyla toplumun emniyete bakış açısı ve emniyet kültürü önemli rol oynar. Yerel bir örgütte bir ülke halkının kazalara tolerans oranı emniyete ne kadar kaynak ayrılacağını belirler denebilir. Ancak global çaptaki örgütler dünya tolerans oranını dikkate almak zorundadırlar. Emniyetli örgütlerde belirlenen minimum standardın altına inilmeye müsaade edilmez.

Emniyet aynı zamanda maliyetin de kontrolüdür. Emniyette temel prensip, harcanan her birim paranın emniyet konusunda aynı birim fayda sağlamasıdır. Burada ekonomideki “azalan verim” yasası geçerlidir: Belli bir noktadan sonra harcanan para emniyet getirmez.⁵⁹

Bir örgütte bir faaliyet için mevcut risk, belli bir bedel karşılığı başkalarına devredilir ki buna sigorta denir. Can veya mal kaybının veya hasar/yaralanmanın belli bir sigorta bedeli vardır ve sigorta şirketi tarafından karşılanır. Fakat kazanın bir de sigorta kapsamında olmayan ve sigorta kapsamındaki iki veya üç katı tutarında bir maliyeti vardır. Bir kazanın sigortalanan maliyetlerini aşağıdaki şekilde açıklamak mümkündür:⁶⁰

- Sigorta indirimlerinden yararlanamama,
- Zaman kaybı ve fazla mesai,
- İnceleme maliyeti,
- Yeni personeli işe alma ve eğitim maliyeti,
- Yaralı personelin verimlilik kaybı,
- Düzeni tekrar tesis etme maliyeti,
- Ekipman kullanım kaybı,
- Yerine alınacak ekipmanın kiralama veya leasing maliyeti,

⁵⁹ Yılmaz Üçer, “Uçuş Emniyetinin Yönetimi Nasıl Olmalıdır”, s.2.

⁶⁰ ICAO, Circular 247, s.25.

- Kalan ekipmanın artan işletme maliyeti,
- Yedek veya özellikli ekipmanın kaybı,
- Ceza veya tazminatlar,
- Kazadan doğan yasal ödemeler,
- Artan sigorta bedeli,
- İmajın bozulması veya iş kaybı,
- Düzeltici işlem maliyeti,
- Sigorta dışında tazminat talepleri,
- İş hacminde daralma.

Kabul edilmeyen riskleri bertaraf ederek kaza olmasını önleyecek en iyi durumdakiler örgütte yapısal, kültürel, politik ve usullere ait değişimleri yapabilecek olanlardır ki bu da yönetimi işaret etmektedir.

4.2.4.2. Ahlaki Sorumluluk

Ekonomik boyut bir an için bir kenara bırakılacak olursa, örgütlerin çalışanlara veya müşterilerine tehlikelerden uzak bir çalışma ortamı ve hizmet sunmaları, onlara emniyet eğitimi ve korunma teçhizatı sağlamaları ahlaki bir sorumluluktur. Her birey öncelikle kendi çevresi için değerlidir. Bunun yanında bazı yetenekleri olan insanların yerine ne kadar para harcanırsa harcansın onun yerini dolduracak başka birini bulmak imkansız olabilir.⁶¹

Bir uçağın maliyeti, onu uçuracak pilotun eğitim maliyetinden oldukça yüksektir. Bir uçağın kaybı örgütün görev kabiliyetini önemli oranda düşürür. Bu durum kazaların ahlaki boyutları ile çelişki gibi görülebilir. Ancak insanlara bir riski

⁶¹ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Yöneticiler İçin Emniyet Programları, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1995), s.9.

kabul etmeleri için ödeme yapılır ve yaralanmalarda da tazminat ödenir. Sistemin kabul gören çalışma biçimi budur ve ahlaki konular tek başına emniyet programlarının sürdürülmesi için yeterli değildir.

4.2.4.3. Toplu Sorumluluk

Tıpkı askeri bir örgütün kendi ülkesinin insanlarına karşı sorumluluğu olduğu gibi, bir işletmenin de hisse senedi sahiplerine karşı sorumluluğu vardır. Her iki durumda da beklenen kaynakların en etkin, verimli ve etkili kullanımı ile ortak amaçların gerçekleştirilmesidir. Bu bakımdan, kazalardan kaynaklanan kayıplardan daha büyük israf yoktur ve yöneticinin görevi kabul edilebilir risk düzeyinin ne olması gerektiğine karar vermektir.⁶²

4.3. UÇUŞ EMNİYETİNDE ETKİN ÖRGÜTLENME İLKELERİ

Emniyet ve kaza önleme faaliyetlerinin, sistemin mimarisi, dizaynı ve işleyişinde radikal değişiklikler ve düzenlemeler yapma gücü olan karar verme seviyesinde yürütülmesinde yarar vardır. Karar verici pozisyonundaki yöneticilerin örgütte emniyetin sağlanması için uygulayacakları üç basamaklı faaliyetleri şöyle sıralayabiliriz.⁶³

- Belirlenen tehlikenin ortadan kaldırılması. Riskli faaliyetlerin durdurulmasını, yasaklanmasını kapsayan bu aşamadaki uygulamalarda, örgütün hedef ve amaçlarından sapmalara sebep olmayacak en etkili yol seçilmelidir.
- Belirlenen tehlikenin varlığının kabul edilmesi ve sistemin insan hatasını tolere edecek şekilde uyarlanması. Böyle bir uygulamayla kaza olasılığı azaltılır. Birinci seviye faaliyetlerden daha az emniyetli olmasına karşın bu seçenek çok daha gerçekçi ve etkilidir.

⁶² HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Yöneticiler İçin Emniyet Programları, s.9.

⁶³ ICAO Circular 247, s.7.

- Tehlikenin ortadan kaldırılamayacağı (birinci seviye) ve kontrol edilemeyeceği (ikinci seviye) kabul edilerek, hareket personeline bu tehlikelerle yaşamının öğretilmesi. İcra personelinin benzer hataları yapmaması için yerine getirilecek faaliyetler arasında personel seçimi, eğitim, yönetim, kadrolama ve değerlendirme, ikazları artırma veya ilave gibi bazı düzenlemeler yer almaktadır

Üçüncü seviye faaliyetler birinci ve ikincinin yerini almamalıdır, zira gelecekteki her türlü insan hatasını tahmin etmek imkansızdır. İnsan hatalarının tamamını ortadan kaldırmaya kalkışılmamalıdır, çünkü hata insana mahsustur. Sistemin tamamı insan hatasını tanımalı, tolere etmeli ve düzeltilmelidir. Tolere anahtar sözcüktür; insan söz konusu olduğunda, sistem, insanın zayıflıkları da dahil olmak üzere, normal kabul edilen insan davranışlarını tolere edecek şekilde dizayn edilmelidir.

4.3.1. Emniyetli Örgüt Yapısının Oluşturulması

Bir örgütün yapısı ve işleyişi birey ve örgüt performansını doğrudan etkiler. Örgüt yapısını oluşturan her bir departman, bölüm vs.'nin teker teker emniyetli ve etkin bir şekilde çalışmasını sağlamak nispeten kolay olmakla birlikte, bu yapılar arasındaki ilişkinin iyi oluşturulamaması nedeniyle örgütün tamamında emniyet ve etkinliğin hakim kılınmasında sorunlar yaşanabilmektedir. Üst yönetimin örgüt yapısını tanımlarken göz önüne alması gereken bazı elemanlar karmaşıklık (yönetim kademe sayısı, emek ve iş uzmanlığının gerektirdiği bölümlendirme, değişik kademeler arasındaki iletişimi kolaylaştıracak dizayn), standardizasyon (işin karmaşıklığıyla ters orantılıdır), karar verme işlevinin merkezîyetçiliği (çevrenin öngörülebilirliği ve istikrarına bağlıdır) ve çevreye uyumdur.⁶⁴

Havacılık hareket faaliyetleri yüksek seviyede uzmanlık gerektirmelerine rağmen, standardizasyon seviyesi de yüksektir. Özellikle emniyet konusunda departmanlar arası iletişimin zayıflığı da emniyet marjlarını azaltarak kaza olma olasılığını artırmaktadır.

⁶⁴ ICAO, Circular 247, s.15.

Emniyetli bir örgüt yapısında yetki ve sorumluluklar dengeli paylaşılmalıdır. Elbette ki örgütün tüm işlevlerinden tepe yönetimi sorumludur. Ancak tüm bu işlevleri tek başına yerine getiremeyeceği için yetki ve sorumluluğunu devretmelidir. Her ne kadar emniyet faaliyeti işletmenin destekleyici ve kolaylaştırıcı işlevleri arasında sayılsa da, bu faaliyetin mevcut bir departman tarafından mı yoksa ayrı bir emniyet departmanı tarafından mı yerine getirileceği örgütün büyüklüğü, coğrafi dağılımı, faaliyet alanı, emniyet ve kaza tecrübesi gibi faktörlere bağlıdır.

Görevi uçuş emniyet bilincini yerleştirmek ve uçuk kaza ve olaylarını önleme sorumluluğunun örgütün tüm departmanlarında olduğunu temin etmek olan Uçuş Emniyet Yöneticisi, asli görevli olarak atandırılmalıdır. Bu görevi ek görev olarak yürüten bir yöneticinin etkinliği, bu görev için ayıracağı zamana ve örgütün işleyiş tarzına bağlı olacaktır.⁶⁵

Prensip olarak Uçuş Emniyet Yöneticisi, sorunların çıkabileceği düzeyin bir üstündeki üst düzey yöneticisine bağlı olmalı, emniyetin önemli olduğu bütün birimlerde de birer emniyet alt birimi oluşturulmalıdır. Zira emniyet programının başarıyla uygulanmasından profesyonel emniyet personeli sorumluysa da, kaza önleme konusundaki mesuliyet hattın sonundaki filolara ve onların birimlerine kadar gider. Bu usul, emniyet programının daha derinlere, kazaların olabileceği seviyelere kadar ulaşmasını sağlar.⁶⁶ Şekil 17’de örnek bir Uçuş Harekatı Yönetim Organizasyon Şeması görülmektedir.

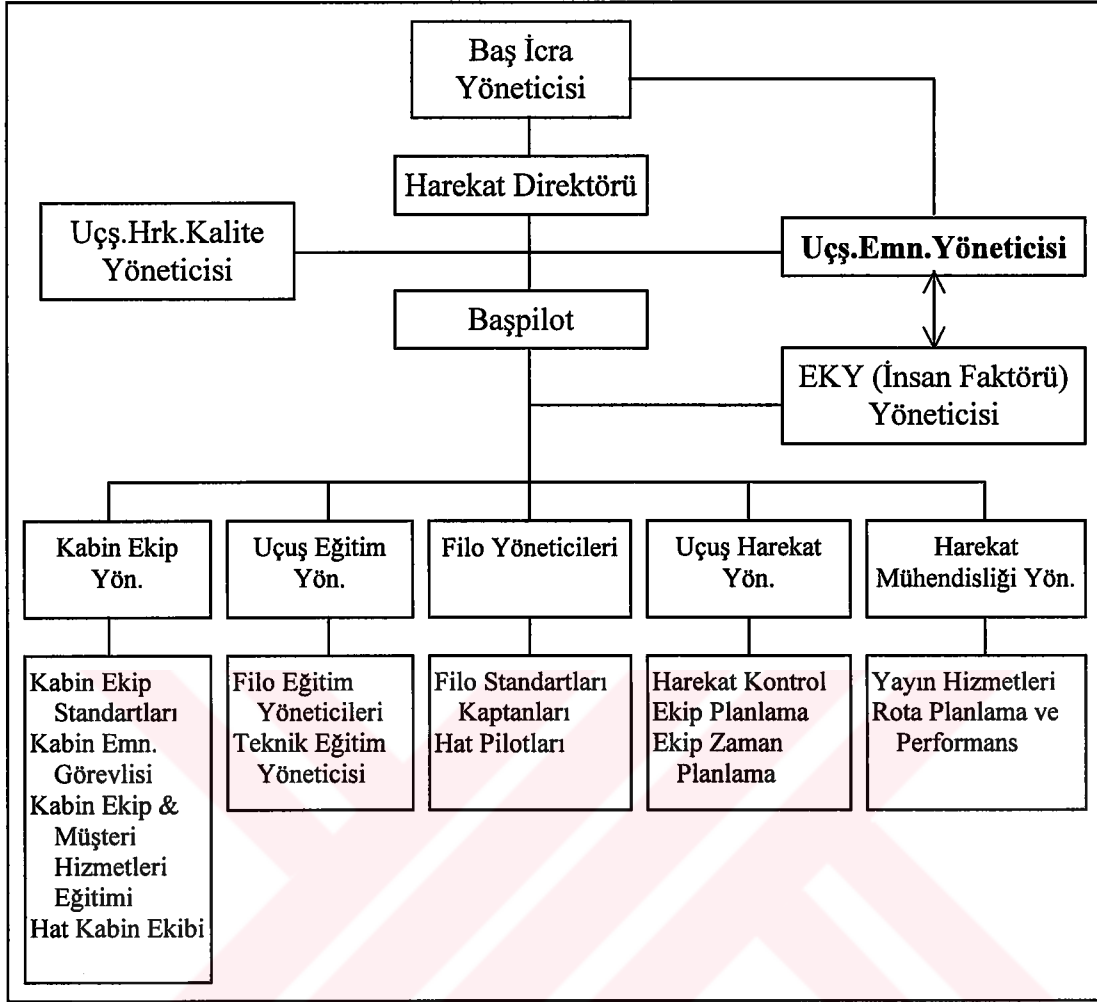
Havacılık örgütlerinde hareket standardizasyonunu sağlayan ve de yeni teknikler arayan bir birimin kurulması arzu edilen bir durumdur. Bu birim, uçak hareketlerinde hangi usulün kullanılacağını belirler ve düzenli olarak uçuş mürettebatlarını bilgi ve yeni usullere uyma bakımından geliştirir ve denetler. Kuvvetli bir standardizasyon ve geliştirme programı, uçuş emniyet programını takviye eder.⁶⁷

⁶⁵ Airbus Industrie, Flight Safety Manager’s Handbook, (Basılmamış Eğitim Bülteni, AI Flight Safety Department, 1999), s.2.1.

⁶⁶ Airbus Industrie, Flight Safety Manager’s Handbook, s.2.3

⁶⁷ Airbus Industrie, Flight Safety Manager’s Handbook, s.3.7

Şekil 17. Örnek Uçuş Harekatı Yönetim Organizasyon Şeması.



Kaynak: Airbus Industrie, Flight Safety Manager's Handbook, (Basılmamış Eğitim Bülteni, AI Flight Safety Department, 1999), s.2.5.

Her zaman risk taşıyan uçuş hareketinde tehlikeler hep olacaktır. Tehlikeler ister teknik, ister hareket ve isterse de insan hatalarından kaynaklansın, bunları yok etmeye, kontrol etmeye veya bunlarla baş etmeye yönelik bir program oluşturulmalı ve titizlikle uygulanmalıdır.

Örgüt bünyesinde oluşturulan Uçuş Emniyet Komitesi'nin amacı belirli problem alanları konusunda nasıl hareket edileceği konusunda karar almaktır. Başlıca görevleri:⁶⁸

⁶⁸ Airbus Industrie, Flight Safety Manager's Handbook, s.3.9.

- İşletme uçaklarının emniyetle uçmalarıyla ilgili her türlü hususlarla ilgilenir.
- Uçuş emniyet standartlarıyla ilgili işletmenin performansı hakkında Baş İcra Yöneticisine rapor verir.

Komitenin işletmenin departmanlarına doğrudan emir verme yetkisi yoktur. Komite üye sayısı mümkün olduğunca en alt seviyede tutulmalıdır. Tipik bir komite şu üyelere oluşturulur.⁶⁹

- Uçuş Harekat Direktörü
- Baş Pilot
- Uçuş Eğitim ve Standartları Yöneticisi
- Filo Yöneticileri (veya Filo Eğitim Sorumluları)
- Kalite Yöneticileri (Mühendislik ve Uçuş Harekatı)
- Hat Bakım Yöneticisi
- Uçuş Harekatı Yöneticisi
- Uçuş Emniyet Yöneticisi

4.3.2. Kendi Usullerinin Geliştirilmesi

Özellikle emniyet konusunda örgüt içi sorumluluklar açıkça ortaya konmadıysa, örgüt dışı etmenlere dayanarak bu açığı kapatma yoluna gider. Belirli emniyet usullerinin veya ekipmanların örgütte yerleştirilmesinde kanunlar yol gösterici görevi yaparlar. Ancak kanunlar genellikle uyulması gereken minimum seviyeyi belirtir. Bunun yanında kanunlar sadece uyulmak için işletiliyorsa ve

⁶⁹ Airbus Industrie, Flight Safety Manager's Handbook, s.3.9.

bunların ardındaki gerçekler göz ardı ediliyorsa, kanunların insan davranışlarına yön verme özelliği zamanla sınırlı bir hal alır. Ayrıca kanunlar faaliyetlerin tüm risk alanlarını kapsamaz.

Örgütler farklı coğrafyada faaliyet gösterdiklerinden ve farklı sosyo-teknik yapıya sahip olduklarından, kültürel yapıları da büyük farklılıklar gösterir. Bu nedenlerle örgütlerin kanunlar paralelinde ve kendi kültürel, sosyal ve teknik yapılarına göre kendi uçuş emniyet programlarını, hareket usullerini ve standartlarını geliştirmeleri gerekmektedir.

4.3.3. Yöneticilerin Yetkin Kılınması

Karar verici konumundaki yöneticiler emniyetli davranışı özendirmelidir. Emniyet aksaklıklarının önlenmesi işinin yönetimin her günlük faaliyetleri arasında olduğu hissettirilmelidir. Emniyetin geliştirilmesinde karar vericilerin hareket personeli kadar, belki de onlardan daha fazla, aktif davranmaları gerekmektedir. Yönetim kademesindekilerin bir eksikliği de emniyetin sağlanmasında kendilerine düşen görevlerin farkında olmamalarıdır. Bir problemin varlığı bilinmiyorsa problem de yok demektir. Bu durumda karar vericilerin ellerindeki yetkiyi kullanmaları için gerekli bilgi ve aletlerle donatılmaları gerekmektedir.

4.3.4. Uçuş Emniyet Kültürünün Yerleştirilmesi

İngiliz Sağlık ve Emniyet Dairesince tarif edildiği şekliyle emniyetin dört unsuru emniyet kültürü, emniyet yönetmeliği, kendi kendini denetleme ve yetersizlikleri giderme çarkıdır.⁷⁰ Havayolu şirketlerinin Harekat Usulleri, emniyet yönetmeliğinin çok önemli bir ürünüdür. Resmi bir dille yazılmış olmalarına rağmen, Harekat Usulleri genel olarak, kişilerden uçağın mümkün olduğunca emniyetli uçurulabilmesi için hareketin riskli bölümlerinin tanınmasını ve bu risklerin nasıl atlatılacağına bilinmesini ister.

⁷⁰ THY Uçuş ve Yer Emniyet Başkanlığı, "Bir Şirketin Uçuş Emniyet Yönetimi Görüşleri", THY Uçuş ve Yer Emniyet Bülteni, (Mayıs-Haziran, 1998), s.24.

İç denetlemeler yoluyla pilotlar ve diğer teknik elemanlar çeşitli yeterlilik kontrollerine tabi tutulmaktadırlar. Yetersizlikleri giderme çarkı da kontrol kaybeden görevliyi standartlara ulaşıncaya kadar görevden alıkoymaktadır.

Bu dört unsurun en önemlisi emniyet kültürüdür. Bu kültür insanlarda oluşur, emniyeti anlayabilen, ona özen gösteren, gerekli sorumluluğu alan ve öneminin farkında olan kişilerle bütünleşir.⁷¹ Örgüt kültürü kişiler arası bağları güçlendirir ve bu bağlar güçlendikçe emniyet bilinci ve önleme faaliyetleri önemli ölçüde artmaktadır.

Emniyet kültürünü, işgörenlerin, yöneticilerin, müşterilerin ve ilgili diğer üyelerinin tehlikeli olarak kabul edilen şartlara maruz kalmalarını en aza indirmeyi öngören örgüt içi inançlar, normlar, davranışlar, roller ve sosyal ve teknik uygulamalar olarak tanımlamak mümkündür. Havacılıkta uçuş emniyetinin sağlanmasında etkili olan üç kültür vardır: örgüt kültürü, profesyonel kültür ve milli kültür. Davranış ve hata yönetiminde bu üç kültürün etkisi yadsınamaz.⁷²

Mensubu olduğu millet, örgüt ve mesleki kültürden dolayı herkes bu kültürlerin karşılıklı etkileşimi altındadır. Bu kültürler birbirleriyle uyumlu olduklarında herhangi bir belirsizlik veya tereddüt yaşanmaz, çünkü davranış biçimini belirli inançlar, değerler ve normlar belirler. Fakat bu kültürler arasında bir çakışma söz konusuysa, nasıl davranılacağı konusunda belirsizlik ortaya çıkar. Bu ise özellikle acil durumlarda karışıklık, sıkıntı ve hatta çatışmanın yaşanmasına neden olur.⁷³

4.3.4.1. Örgüt Kültürü

Örgüt kültürü, örgüt üyeleri arasında paylaşılan bir dizi inanç, değer, varsayım ve normlar olarak tanımlanabilir.⁷⁴

⁷¹ THY Uçuş ve Yer Emniyet Başkanlığı, "Bir Şirketin Uçuş Emniyet Yönetimi Görüşleri", s.25.

⁷² Robert L.Helmreich, Ashleigh C.Merritt, & John A.Wilhelm, "Error And Resource Management Accross Organizational, Profesional and National Cultures", (1997), Ftp://ERM-dist.htm, (07 Aralık 2000), s.2.

⁷³ Ashleigh C.Merritt, Robert L.Helmreich, **Creating and Sustaining a Safety Culture:Some Practical Strategies**, (1996), Ftp://ussafety.htm, (07 Aralık 2000), s.1.

⁷⁴ Davis, s.161.

Örgüt kültürü şu unsurları içerir.⁷⁵

- *Rutin davranış* (törenler, kullanılan dil vb.),
- *Normlar* (işgörenler tarafından kabul edilen söylemler vb.),
- *Baskın değerler* (ürün kalitesi, müşteri memnuniyeti),
- *Felsefe* (şirket politikası),
- *Kurallar* (özellikle yeni gelenler için gerekli şartlar),
- *Hisler veya iklim* (işletmenin fiziki görünümü veya işgörenlerin müşterilere bakış ve davranış tarzı).

Tek tek bu unsurların hiç biri bir örgütün kültürünü temsil etmez. Ancak bir bütün olarak ele alındıklarında örgüt kültürü hakkında bir fikir verebilir.

Örgüt performansı ile örgüt kültürü arasındaki ilişki insan davranışları ile kişiliği arasındaki ilişkiye benzer.⁷⁶ Her örgütün kendi teknolojik, örgütsel, yönetsel ve toplumsal koşulların eseri olan ayrı ve kendine özgü kültürü vardır. Bu kültür, örgüt geleneklerini, törelerini, faaliyetlerin icra ediliş biçimlerini, örgüt üyeleri arasındaki iletişimi sağlayan özel lisanı, paylaşılan ortak değerleri, standartları, sosyal etiketleri ve davranışları içerir. Ayrıca örgüt kültürü, işletme içindeki yatay ve dikey ilişkilerin ve müşterilere karşı olan tutumun nasıl olması gerektiğini, örgüt için neyin uygun olup neyin olmadığını gösterir.

Örgüt kültürü sadece çalışanların motivasyonunu sağlamak ya da kendine özgü kültürü var desinler diye değil, örgüt misyonunun hayata geçirilmesi için de gereklidir.⁷⁷

⁷⁵ D.Hellriegel, J.W.Slocum, W.R.Woodman, **Organizational Behaviour**, 7th Ed., St.Paul: West Publishing Company, 1995, s.466.

⁷⁶ ICAO, **Circular 247**, s.11.

⁷⁷ A.H.İslamoğlu, **Pazarlama Yönetimi ve Uygulamaları**, Kocaeli, 1996, s.98.

Örgütlerin, veri toplama ve gerekli proaktif önlemleri alarak hataların tekrarlama olasılığını azaltmaya yönelik kararlı davranışları sayesinde ulaştıkları netice emniyet kültürüdür.⁷⁸ Emniyet kültürü, örgütün eğitime verdiği önem, emniyetli davranışı özendirme ile her türlü uzun ve kısa dönem emniyet mülahazası bakımından yönetim ve hareket personeli arasındaki iletişim hatlarının açıklığı ile kendini gösterir. Emniyete önem veren bir örgütün yaratılmasında yönetimin tutum ve davranışları rol oynamaktadır. Bu konuya ilişkin olarak iki stratejiden söz edilebilir. Daha genel olan birinci strateji örgüt kültüründe birliğin sağlanması ve kültürün güçlendirilmesini hedefler. İkinci stratejiyse tüm üyelerin davranışlarına yön verecek şekilde emniyetin paylaşılan bir değer olarak sunulmasıdır. Ancak yönetimin bu stratejilerin hayata geçirebilmesi için öncelikle mevcut durumu iyi anlaması gerekmektedir. Aksi halde başarısızlık kaçınılmazdır.⁷⁹

4.3.4.2. Profesyonellik Kültürü

Havacılık geçmişte tehlikeli bir sanayi dalı olarak görülmekteydi. Uçakları uçuracak pilotların da hayatla dalga geçen, ölüm korkusu bilmeyen, cesur kişiler olması gerektiği anlayışı hakimdi. Uçuş personelinin tutum ve davranışları konusunda bu dönemde yapılmış olan araştırmalarında, profesyonellik kültürünün varlığına dair bazı bulgulara rastlanmış olmasına karşın, bunun uçuş emniyeti üzerindeki potansiyel etkisi tam olarak anlaşılamamıştı.⁸⁰

Pilot davranışları ve personel yetenekleri konusundan yapılan araştırmalardan çıkan ilginç sonuçlardan biri de pilot kültürünün ülkelere göre neredeyse hiç değişiklik göstermediği ve tüm pilotların işlerini çok sevdiğidir. Diğer taraftan araştırmanın olumsuz sonuçları da vardır: Yorgunluk gibi performansı olumsuz yönde etkileyen faktörlere karşı pilotlar kendilerini incinmez görmektedirler, uçuşta acil bir durumla karşılaştıklarında karar verme yetenekleri etkilenmez ve gerçek profesyonel bir pilotun kokpite girerken sorunlarını dışarıda bırakabilir inancı hakimdir.

⁷⁸ Merritt, Helmreich, s.34.

⁷⁹ Merritt, Helmreich, s.1.

⁸⁰ Helmreich, Merritt, Wilhelm, s.2.

Yukarıdaki hususlar çoğu meslek grubu elemanları için geçerli olabilecek sonuçlardır. Ancak gelişen mühendislik ve davranış bilimleri sayesinde tutum ve davranışlardaki olumlu unsurlar kuvvetlendirilmeye çalışılırken, kişilerin olumsuz unsurların farkına varmaları ve bunlardan kaçınmalarını amaçlayan profesyonellik anlayışı gelişmeye başlamıştır. Günümüzde artık psikolojik ve fizyolojik sağlığına özen gösteren, bilgili, kişisel disipline sahip pilot istenen ve aranan pilottur.

Uçuş Emniyetine yönelik pilot profesyonellik kültürünün olumlu etmenleri, bir işin layığıyla yerine getirilmesinde, iyi bir ekip elemanı olmada ve işinden gurur duymada motive edici role sahiptirler. Kendine aşırı güven ve yara almazlık gibi olumsuz etmenlerse emniyetsizlik yaratan ve ekip çalışmasına zarar veren unsurlardır.

4.3.4.3. Milli Kültür

İçinde yaşadığı toplumun bireylerin tutum ve davranışları üzerindeki etkisi tartışılmaz. Sosyal bir varlık olan bireylerin davranışları, birlikte yaşadıkları toplulukların örf, adet ve gelenekleri tarafından yönlendirilir. Bireylerin diğer insanlarla olan ilişkilerinde ve hatta çeşitli durumlarda karar verme süreçlerinde dahi bunun etkisini açıkça görmek mümkündür.⁸¹

Eskiden kokpitin kültürden arındırılmış olduğu ve hangi milletten olursa olsun her pilotun uçağı bir yerden başka bir yere emniyetle götürebileceğı anlayışı hakimdi.⁸² Her şeyin yolunda gittiğı durumlarda bu inanç doğru olabilir. Ancak ekip koordinasyonu ve stres altında karar verme zorunluluğı olan şartlarda pilotların bilgi, beceri ve tecrübelerine ilave olarak yetişmiş oldukları toplumdan aldıkları kültürün de önemli bir yere sahip olduğu, elde edilen verilerin yorumlanması ve değerlendirilmesinden ortaya çıkmaktadır. Kültürler arası farklılıkların en fazla görüldüğü durumlar uçakta komuta, liderlik ve otomasyonun kullanımı olarak karşımıza çıkmaktadır.⁸³

⁸¹ Helmreich, Merritt, Wilhelm, s.4.

⁸² Helmreich, Merritt, Wilhelm, s.4.

⁸³ Merritt, Helmreich, s.2.

Geert Hofstede milli kültürü dört boyutta incelemiş olup, bunlardan üçü uçuş ortamı ve kokpitte ekip ilişkileriyle ilişkilidir.⁸⁴ “Güç Mesafesi” olarak adlandırılan birinci boyut, astların üstlerinin kararlarını veya davranışlarını ve liderlik yaklaşımlarını sorgulamamalarını kapsamaktadır. Güç mesafesinin açık olduğu kültürlerde daha otokratik liderlik uygulamaları kabul görmektedir.

İkinci boyut olan “Bireysellik-Kolektiflik”, kişinin ve kişi çıkarlarının ön planda olduğu sistemler ile aile ve toplum çıkarlarının kişisel çıkarların üstünde tutulduğu sistemlerin farklılıklarını ortaya koymaktadır. Kolektif toplumlardaki bireyler takım çalışması ve grup uyumuna bireysel toplum kültüründen gelen bireylere nazaran daha yatkındırlar.

“Belirsizlikten Kaçınma” olarak adlandırılan son boyutta ise yazılı usuller geçerlidir ve bir uygulama örgütün yararına olsa dahi bu konuda yazılı bir hükümler geçerlidir ve örgüt kuralları çiğnenmemelidir.

Her kültürün uçuş emniyetine hem olumlu hem de olumsuz etkisi vardır. Uçuş emniyet kültürünün bir örgütte yerleşmesi için yönetimin sorumluluğu profesyonel ve milli kültürün olumlu taraflarını arttırırken olumsuz taraflarını azaltmaktır.

İnsan hatasının yoğunluğu ve emniyet hedefleri ve emniyetli uygulamaları bakımından “iyi” ve “kötü” olarak adlandırılacak bir milli kültür yoktur. Etkili grup faaliyeti için her kültürün hem olumlu hem de olumsuz yönleri vardır. Ancak emniyete yönelik davranışları cesaretlendirmeyerek emniyet kültürünün oluşmasına engel olan örgüt kültürleri vardır.

Düşülen hatalardan biri, kokpitte insan hatalarını en aza indirmeyi amaçlayan Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) eğitimlerinin her yerde sorunu ortadan kaldıracığına yönelik yanlış inançtır. Halbuki her kültürün kendine özgü bir yapısı vardır ve bir yerde yararlı olan bir uygulama başka bir yerde hiç işe yaramayabilir.

⁸⁴ Helmreich, Merritt, Wilhelm, s.4.

4.3.4.4. Emniyet Kültürü ve Değişim

Yöneticinin karar ve faaliyetlerine bağımlı emniyet kültürüne sahip örgütler, çalışanlara emniyete yönelik daha bireysel anlayış ve sorumluluk veren bağımsız kültür ile takıma yönelik emniyet yaklaşımını içeren birbirine bağlı kültüre sahip örgütlere nazaran daha az emniyetli davranışlar sergilerler. İnsanlar sadece kendilerine karşı değil başkalarına karşı da özenli olurlarsa, emniyet bilinci ve önleme faaliyetleri önemli ölçüde artar.

Kültürel değişim oldukça zor bir süreç olmasına karşılık, yönetim arzu edilen değerleri açıkça ortaya koyarak, uygun normları destekleyerek ve bu konuda samimi olduğunu göstererek bunu yönlendirebilir. Her ne kadar yönetim için insanların iş davranışlarını değiştirmelerini sağlamak mümkün olsa da, onları değerlerini değiştirmeleri için yönlendiremez. Davranışlara yön veren değerler olmaksızın da davranış değişimi kısa ömürlü olacaktır. Buradan çıkan gerçek şu ki, kültürel değişim yavaş gerçekleşir, gerçekleşmesi için de bazı yolların izlenmesi gerekmektedir.⁸⁵

- Rol modelleri yaratma,
- Yeni üye sosyalizasyonu,
- Örgütsel dil,
- Üyeliği çekici kılma,
- Proaktif olma,
- Uygun zamanı kollama.

4.3.5. Hata Yönetimi

Niyetlerden veya politikalar, kurallar ve standart hareket usullerinin gerektirdiği durumlardan sapmalara götüren yerine getirilen veya getirilmeyen

⁸⁵ Merrit, Helmreich, ss.2-3.

davranışlar insan hatası olarak tanımlanır.⁸⁶ Hatalar emniyet marjlarını azaltır ve kaza ve olayların meydana gelme olasılığını artırır.

Bireysel seviyede hata yönetimi, ya hataların olma olasılığını azaltmaya (hata önleme) ya da yapılan bir hatanın harekate yönelik aksi bir tesir yaratmadan önce tespit edilmesi ve düzeltilmesini veya tekerrür eden hataların şiddetini azaltmaya yönelik önlemlerin alınmasıdır. Bireysel hataları önlemeye yönelik başlıca tavsiyeleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür:⁸⁷

- 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, egona yenik düşme.
- Başkalarının da senin deneyimlerinden istifade etmesini sağla, olayları rapor et.
- Takım çalışmasına önem ver, hata yönetimi takımlar için daha kolaydır: ikazları, brifingleri ve çapraz kontrolleri kullan.
- Kural ve usullere bağlı kal ve her zaman çeklist kullan.

Örgütsel seviyede 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.

Örgütsel stratejinin uygulanmasında insan hatasını yönetimi EKY'nin kritik elemanlardan biridir. Hata yönetimi ve kaçınılmaz hataların sonuçlarının hafifletilmesi EKY eğitim programının beşinci kuşağını oluşturmaktadır ve Hata Yönetimi Ekip Kaynak Yönetimi (HYEKY (EMCRM)) olarak adlandırılmaktadır. Beşinci kuşak EKY eğitim müfredatı hatayı önlemeye yönelik ekip tedbirleri

⁸⁶ Helmreich, Merritt, Wilhelm, s.1.

⁸⁷ Airbus Industrie, ACRM Cockpit Crew Trainee's Booklet, s.9.

üzerinde durmaktadır. HYEKY ve EKY arasındaki bir diğer fark da krizin çözümü veya kazanın önlenmesine yönelik sonuçların tanımlanmasından ziyade, HYEKY'nin yapılan yönetim hataları üzerinde odaklanmasıdır.

Emniyetli bir uçuşta örgütsel, profesyonel ve milli kültürün hem olumlu ve hem de olumsuz etkileri görülebilmektedir. Örgütün amacı her kültürdeki olumsuz elemanları en aza indirirken, olumlu olanlarını da teşvik etmektir. Hem HYEKY hem de teknik eğitim hata yönetimi felsefesi ve programının bir parçasını oluşturur.

4.3.5.1. Hata Yönetimi Felsefesi

İnsan hatasının insan davranışının normal bir olgusu olduğu kabul edilmeli, fakat yapılan bir hata elim sonuçlar doğuracak bir hatalar zincirini başlatma şansını yakalamadan önce durdurulmalıdır.⁸⁸

4.3.5.2. Politika, Güven ve Veri Toplama

Etkin bir HYEKY için temel gereklilik, yukarıdaki hata yönetimi felsefesini kabul eden güvenilir bir örgüt politikası oluşturmak ve hata yönetimi için gerekli tüm desteğin verildiğini göstermektedir. Bu politika, hatanın cezalandırılmayacağı ilkesi üzerine oturtulmalıdır.⁸⁹ Yönetim hata yapanın cezalandırılması yerine, hatanın temelinde nelerin yattığını bulmaya ve tekrarlanmasını önlemeye çalışmalıdır. Fakat bu ilke elbette ki kanun, kural ve standart hareket usullerini bilerek ve isteyerek ihlal eden ve emniyeti tehlikeye sokanlar için geçerli değildir. Burada söz konusu olan kaçınılmaz hatalardır.

Gerekli önlemleri almak ve bunların etkili olup olmadıklarını görmek için, örgütlerin faaliyetleri ve hareketla ilgili hataların cinsi ve sayısı hakkında güncel, doğru ve yeterli veriye sahip olmaları gerekmektedir. Tam ve doğru veriye ulaşmak için ise hareket personeli nazarında yüksek güven seviyesine sahip olmak şarttır. Hareket personeli hatalarını paylaşmaya gönüllü olmalı ve aynı zamanda bilmelidir ki, bu hataları önlemeye yönelik olarak yönetim gerekeni yapacaktır. Bu güven ortamı yaratılırsa, örgütler işe yarar veriyi toplamış olurlar ve bunları da hem eğitim

⁸⁸ Airbus Industrie, ACRM Cockpit Crew Trainee's Booklet , s.9.

⁸⁹ Helmreich, Merritt, Wilhelm, s.9.

müfredatının geliştirilmesinde ve hem de performans ve hata trendlerini değerlendirmekte kullanabilirler.

4.3.5.3. Örgütsel Performans ve Hataya Yönelik Veri Kaynakları

Havacılıkta hata ve sistem performansına yönelik temel veri kaynağı çeşitli neden ve faktörlere dayalı oluşan kaza oranlarıdır. Günümüzde sevindirici olan bir şey de, bir havacılık örgütündeki kaza oranları o kadar düşüktür ki, emniyet uygulamaları ve trendleri hakkında anlamlı bir bilgi çıkarılamaz. Bu bakımdan gösterge olarak ikame edilebilen önlemler kullanılmalıdır.⁹⁰ Göstergelerden biri kurallara uymadır ki, bundan amaç şirketin kurallarına veya ülkenin havacılık otoritesinin kanunlarına saygı ve uyumun, örgütün kendi değerlendirme elemanları veya resmi denetçiler tarafından denetlenmesi veya değerlendirilmesidir. Kurallardan gözle görülür bir sapma olmadıkça, çoğu ihlali tespit etmek mümkün olamamaktadır. İyi bir haberalma sisteminin olması ve yapılan işin değerlendirilmesi, kokpit ekibinin kurallara daha sıkı sıkıya bağlı kalmasına ve daha uyanık olmasına neden olacaktır, çünkü kendilerini tehlikede hissedeceklerdir. Diğer bir gösterge de eğitim esnasındaki performanstır, fakat bu da hat hareketları için doğru bir gösterge değildir, zira bu durumda ölçülen gözetim altındaki bir uçuş personelinin bir manevrayı yerine getirme yeteneğidir. Bu nedenle örgütlerin tehlike/en iyi davranış problemini en aza indirecek veri kaynaklarını geliştirmeleri gerekmektedir. Bu bakımdan, hatanın etkin yönetimi için gerekli veri, en iyi biçimde normal hareketin gözlenmesiyle elde edilebilir. Örgütlerin kullanabilecekleri veri kaynaklarından bazıları gözlem, kontrol, olay raporları ve eğitim değerlendirmedir.⁹¹

4.3.5.3.1. Gözlemler

Bir gözlemin başarı anahtarı, gözlemlerin gözlemlenen açısından herhangi bir tehlike oluşturulmadığı ve hiçbir kimse hakkında yönetim veya resmi makamlara bir bilginin açıklanmayacağı konusunda yeterli güvenin sağlanmasıdır. Yapılan araştırmalar, güvene dayalı gözlem, teftiş ve hatta görüşmelerin, sistemin kuvvetli ve zayıf taraflarının belirlenmesinde resmi kontrollerden çok daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Gözlemler sonunda ortaya çıkan sonuçlar eğitimlerin hangi

⁹⁰ Helmreich, Merritt, Wilhelm, s.10.

⁹¹ Helmreich, Merritt, Wilhelm, ss.10-11.

konularda yoğunlaştırılması gerektiğini ve liderlik veya emniyet konusundaki zafiyetlerin nerelerde olabileceğini ve risk alanlarını göstermektedir.

4.3.5.3.2. Güvene Dayalı Kontrol

Çoğu örgütler, Uçuş Yönetim Davranışları Anketi (FMAQ-Flight Management Attitudes Questionnaire) yardımıyla, gözlemlerdeki verileri güvene dayalı kontrollerle takip ederler. Bu gibi kontroller uçuş ekipleriyle bakım, hat ve kabin gibi örgütün diğer elemanları arasındaki takım çalışmasının kuvvetli ve zayıf yönlerini ortaya koyar. Daha derinlemesine ise güvene dayalı kontroller, hareket personeli arasında EKY'nin temel içeriğinin benimsenme derecesine de işaret eder. Bunlar aynı zamanda filo ve üs gibi örgütün daha alt birimleri arasında nerelerde farklılıkların oluşabileceğine de işaret eder. Güvene dayalı kontrollerden elde edilen veriler, harekate yönelik tecrübeyi hedef göstermek suretiyle, tazeleme eğitimleri için müfredat geliştirme rehberi olarak etkili bir şekilde kullanılabilir.

4.3.5.3.3. Olay Rapor Sistemleri

Olaylar potansiyel tehdit alanlarını hakkında değerli bilgiler sunma bakımından önem taşımaktadırlar. NASA'nın Havacılık Emniyet Rapor Sistemi gibi milli, güvene dayalı olay rapor sistemleri çok yararlıdır, fakat bilhassa bir tek örgüt için pek faydalı değildir. Bunun yerine örgütlerin kendi hareketlarındaki olaylara yönelik daha bütüncü veriyi donatılmaları için İngiliz Hava Yolları Emniyet Bilgi Sistemi (BASIS-British Airways Safety Information System) ve ABD'deki Hava Emniyet Ortaklığı (ASAP-Air Safety Partnership) gibi programlar geliştirilmiştir. Örneğin ASAP, çoğu olayda uçuş ekiplerini kanuni müeyyidelerden korumaktadır. Rapor edilen her olay uzmanlardan oluşan bir ekip tarafından incelenmekte ve tekrarını önlemek için tavsiyelerde bulunmaktadır. Olayı rapor edenlere, raporları hakkında ve örgütün olaya cevabı hakkında, zaman geçirmeksizin geri besleme yapılmaktadır. ASAP konusunda en tecrübeli hava yolu şirketi Amerikan Hava Yollarıdır ve yılda ortalama 3500 rapor olayı ile karşılaşmaktadır. Kişilerin güveni tesis edildikten sonra ASAP vb. programlardan elde edilen veriler, sistemin emniyetine yönelik potansiyel tehditler için çok değerli bir erken uyarı sistemi olur. Texas Üniversitesi'nde oluşturulan bir araştırma grubu, kazalardaki insan faktörünü daha derinden incelemeyi amaçlayan, yeni bir ASAP formu

geliştirme üzerindeki çalışmalarını sürdürmektedir. Bu çabaların amacı, gözlem, kontrol ve eğitim kayıtları gibi diğer kaynaklardan da elde edilen verilerin birleştirilmesi ve örgütlere hareketlarına yönelik kullanabilecekleri daha anlamlı ve geçerli bilgiler sunmak ve onların eğitim ve hareketlerini geliştirmelerine yardımcı olmaktır.

Uçuş veri kayıt cihazlarından elde edilen veriler de normal hareketlardan sapmalarda, olayların şekli ve yeri hakkında kritik bilgi sunar. Fakat bu cihazdan elde edilen veriyle ilgili bir problem, bunlar olayların ardındaki gerçek nedenler ile insan faktörleri bağlantıları hakkında bir bilgi vermemeleridir.

4.3.5.3.4. Emniyet Araştırmaları ve Denetlemeleri

Bir kaza veya olay sonunda tetkik edilmeyen birçok faaliyet alanı vardır. Bir kısım alan ise asla bir kontrole tabi tutulmaz. Ancak bu alanların kaza önleme faaliyetlerinde bir öneminin olmadığı düşünülmemelidir. Harekatın ve tesislerin denetlenmesi, yönetime örgüt içindeki emniyet ve etkililik seviyesi hakkında bilgi sağlar. Sistemdeki tehlike alanlarını ortaya çıkarmayı amaçlayan denetlemeler en etkili bir şekilde bağımsız bir ekip tarafından yapılabilir, ancak ilgili ulusal otorite veya örgütün kendisi tarafından yapılan rutin inceleme ve denetlemeler de söz konusu tehlikelerin belirlenmesinde bir dereceye kadar etkilidir.

Bir uluslararası havacılık kuruluşu olan ICAO tarafından yapılan inceleme ve denetlemeler genel olarak şu hususları kapsar:⁹²

- Yönetim uygulamaları,
- Harekata yönelik politikalar ve yöntemler,
- Uçuş Harekatı,
- Emniyet geliştirme programları,
- Eğitim uygulamaları,

⁹² HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, ss.32-33.

- Bakım standartları ve yöntemleri,
- Kalite kontrol,
- Uçuş el kitapları (manuel), dokümantasyon ve diğer kayıtlar,
- Binalar ve diğer tesisler,
- Destek donanımları,
- Güvenlik.

Bu denetlemeler aşağıdaki yöntemleri kullanan uçuş hareketi, emniyet yönetimi ve bakım gibi alanlardaki uzmanlardan oluşan bir ekip tarafından yapılır:

- Dokümantasyon, hareket kayıtları ve sistemleri ve bakım kontrolün gözden geçirilmesi,
- Tesislerin, donanım ve çalışma uygulamalarının gözlenmesi,
- Harekat, bakım kontrol ve destek personeliyle mülakatlar,
- Mürettebat yeterliliği ve uçuş durumunun gözden geçirilmesi.

4.3.5.4. Hata Yönetimi Ekip Kaynak Yönetimi (HYEKY)

4.3.5.4.1. HYEKY İçin Müfredat

EKY'nin uluslararası kabul edilmiş faydaları yadsınamaz. Ancak EKY'ni tüm sorunların çözümü olacak bir strateji olarak görmek de büyük bir yanılgıdır. Sınırlı fakat en gerçekçi model, EKY'ni uçuş hareketini etkileyen üç kültür çerçevesinde uygulanan bir araç olarak görmektir. Bu kapsamda bile, uygulanacak programların etkinliği eğitimin içeriği ve veriliş tarzıyla olduğu kadar, yönetimin uygulamaları ve emniyet kültürüne de doğrudan bağlıdır.⁹³

EKY'nin temel bazı elemanlarının olmasına karşın, her örgüt kendi ihtiyaçları doğrultusunda müfredatını oluşturmakta serbesttir. Ancak nasıl ki bazı

⁹³ Helmreich, Merritt, Wilhelm, s.9.

EKY konuları uçuş safhası veya manevrasından tamamen bağımsızdır ve HYEKY'nin bazı elemanları da sınıf ortamında vurgulanması, eğitim ve kontrollerde de üzerinde titizlikle durulması gereken global faktörlerdir. EKY'nin bazı elemanları her eğitimin özel manevraları esnasında uygulanabilir ve gözlemlenebilir. Özel yetenek gerektiren bazı işlevlerin yerine getirilmesi için örgütlerin bu yeteneklere yönelik eğitim müfredatı geliştirmeleri ve uygulamaları, sonuçlarını da eğitim ortamında değerlendirmeleri önem arz etmektedir. HYEKY açısından bakıldığında ise, birleşik EKY'nin bu elemanları, özellikle hata önlemeyi hedefleyen, hata karşı tedbirleri olarak tanımlanabilir ve kullanılabilir.⁹⁴

Emir ve talimatlara dayalı eğitim ve değerlendirmeye yönelik bir yaklaşım, briefing yapma ve çapraz kontrol gibi önemli yeteneklerin uygulaması ve değerlendirilmesi için bir ortam sağlayabilir. Fakat bu, liderlik ve çatışma yönetiminin belirli grup kombinasyonları ve çevresel şartlarda uygun bir biçimde denenebileceğini garanti edemez. Benzer biçimde, hata önleme stratejileri gözlemlenebilir ve değerlendirilebilir, fakat gerçek dünyada çoklu değişken faktörlerin neredeyse sonsuz kombinasyonu, hatanın doğasının ve yönetiminin önceden belirlenmesine olanak tanımaz. Bu konu özellikle önem taşımaktadır, zira hatasız bir uçuş, hata yönetiminde ekibin yeteneklerini gözleme, değerlendirme ve pekiştirme imkanı verene nazaran, problemi teşhis etmede yardımcı olmaz.

4.3.5.4.2. HYEKY İçin Küresel Kavramlar

Günümüzde insan faktörüne yönelik hata yönetiminde “insanın sınırları” ve “hatanın doğası”, her platformda üzerinde sıkça durulan kavramlardır.⁹⁵

Pilotlar (iddialı mesleklerdeki diğer kişiler gibi) kendilerinin performanslarını olumsuz yönde etkilenebilecek konuları pek kabul etmek istemezler. Bu inkar hem takım çalışması ve hem de hatanın kaçınılmazlığının kabul edilmesi noktasında zararlı olur. Ancak araştırmalar göstermiştir ki, bu tür davranışlar eğitimle değiştirilebilir. İnsanın limitlerinin farkında olması, takım çalışmasının bireysellikten daha üstün tutulmasını ve emniyet marjının artmasını temin eder. Bu eğitim ise en iyi olarak, stresin örneklerle desteklenen psikolojik ve fizyolojik etkileri yardımıyla

⁹⁴ Helmreich, Merritt, Wilhelm, s.11

⁹⁵ Helmreich, Merritt, Wilhelm, s.12.

verilebilir. EKY'nin stresle baş edilmesini gösteren örnekler takım konseptinin kabulünü mümkün kılabilir. Tüm insanların hassas oldukları, fark edilebilir hataların doğasının ve tipinin tanımlanması da önemlidir. Zaman zaman bunların hatırlatılması ve pilotlar tarafından devamlı canlı tutulması, hataya karşı EKY karşı tedbirlerin kullanılmasını destekleyebilir.

Hata yönünden zengin bir ortamda başarılı olmak için yapılan eğitim, sadece uçuşun gerektirdiği belirli bazı yeteneklerle değil, aynı zamanda uçuşun faaliyet alanının karmaşıklığını ve her an değişebilir doğasını yansıtan durumlarla da ilgilenmeyi gerektirir. Her bir ekip elemanının veya yönetimin kontrolü dışında gelişen uçuşu çevreleyen faktörler takımın kendisinin karakteristiğini (kişiliklerin ve deneyim seviyelerinin karışımı gibi), takımla çatışmaları, kabin ekibi ve hava trafik kontrolörleri (ATC) gibi dış gruplarla ilişkiler, zor çevresel şartlar ve tüm bu faktörlerin kombinasyonunu ihtiva eder. En ince ayrıntısına kadar düşünülmüş bir eğitim çevresi bile tüm bu faktörleri bir araya getirmekten oldukça uzaktır. Bu kategoriye giren davranışlar duruma duyarlı liderlik, grup içi koordinasyon, grup karar verme, çatışma yönetim stratejileri ve hatadan çıkış tekniklerini içerir. Bu konular elbette ki eğitim müfredatının bir parçası olmalıdır, fakat briefing içeriği, çapraz kontrol ve diğer yeteneklere gerekli önem ve özen gösterilmelidir.

4.3.6. Risk Yönetimi ve Evreleri

Risk yönetim 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.⁹⁶

Temel risk yönetimi teorisi aşağıdaki kabullere dayanır:⁹⁷

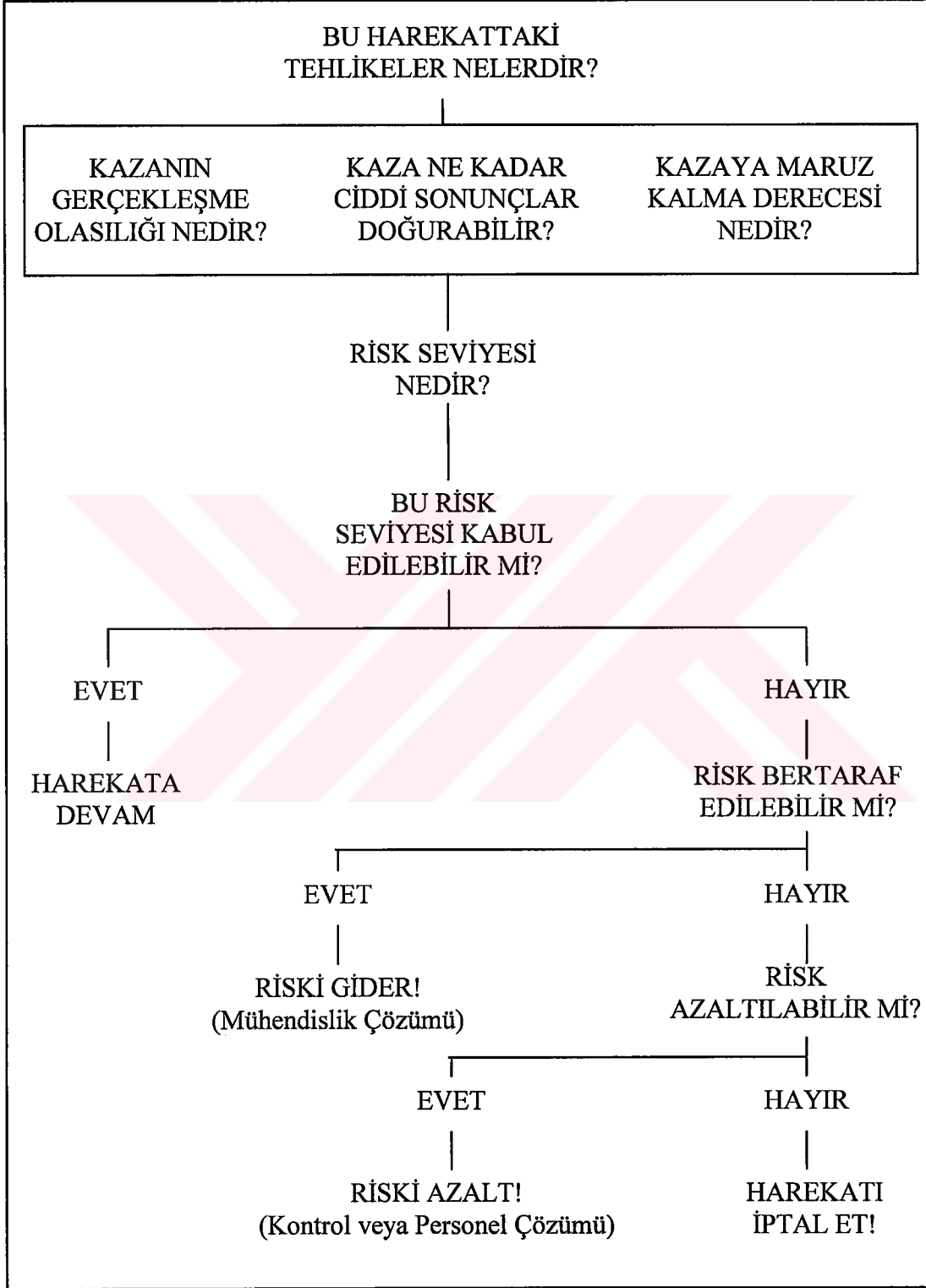
- Risk her zaman vardır. Bazı riskler kabul edilebilir, bazıları - fakat hepsi değil - bertaraf edilebilir ve bazıları da kabul edilebilir seviyeye kadar azaltılabilir.
- Risk kararları yönetim kararlarıdır, dolayısıyla da adı risk yönetimidir.

⁹⁶ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, s.25.

⁹⁷ ICAO, Circular 247, ss.29-30.

Risk yönetim kararları mantıksal bir yol izler. (Şekil 18).

Şekil 18. Risk Yönetim Mantığı.



Kaynak: ICAO, Circular 247, Human Factors, Management and Organization, Human Factors Digest No.10, Montreal: ICAO Press, 1993, s.31.

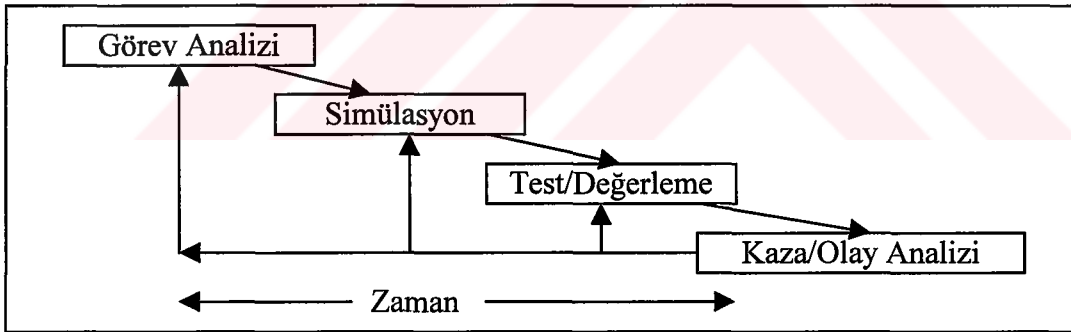
Riski yönetimi temel olarak dört evreden oluşmaktadır:⁹⁸

4.3.6.1. Tehlike Analizi ve Değerlendirmesi

Tehlikenin doğru değerlendirilmesi risk yönetiminde ilk basamağı oluşturur. Aksi takdirde kararlar yanlış bilgilere dayanarak alınır. 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 tasarım ve program yönetimi alanları arasında iletişim sağlanır. Usullerin ve eğitimin geliştirilmesi ile öncelikli tetkikin nerede yapılacağı konularında kritik ve risk taşıyan noktaları ortaya çıkarır. Kaza önleme faaliyetlerinin temelini oluşturan tehlike analizi insan faktörleri açısından dört aşamadan oluşmaktadır. (Şekil 19)

Şekil 19. İnsan Faktörüne Yönelik Tehlike Analizi.



Kaynak: HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Sistem Emniyeti, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1995), s.15.

Sistem emniyeti dahilinde insan faktörüne yönelik tehlike analizinde en büyük görev insan faktörü uzmanına düşmektedir. Zira bu uzman kaza ve olaylara verimli iş yükü paylaşımı, personel görevlendirmesi, fiziksel ve psikolojik durum gibi birçok açıdan bakmaktadır ve temel amacı da insan hatasının azaltılmasıdır.

⁹⁸ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Sistem Emniyeti, ss.13-15.

4.3.6.2. Risk Değerlendirme

Risk değerlendirme risk yönetiminin ikinci basamağını oluşturur ve örgütün bu riski almaya hazır olup olmadığı kararlaştırılır. Burada da tehlikenin doğasıyla ilgili elde edilen bilginin doğruluğu ve bu bilginin kullanılmasına yönelik istek hayati önem taşır.

4.3.6.3. Tehlikenin Bertaraf Edilmesi

Üçüncü basamak bertaraf edilecek tehlikelerin bulunması ve bertaraf edilmesini kapsar.

4.3.6.4. Tehlikenin Azaltılması

Tehlike bertaraf edilemiyorsa etkisini azaltma yoluna gidilir ki bu da dördüncü basamaktır. Hedef belli bir tehlikeye maruz kalmayı azaltmaktır: olma olasılığını azaltmak, olursa şiddetini azaltmak. Bazı durumlarda tehlikeyle bağlantılı emniyet tedbirleri geliştirilerek risk azaltılabilir.

4.4. EMNİYETLİ BİR ÖRGÜTÜN GENEL ÖZELLİKLERİ

Genel anlamda emniyetli sayılabilecek bir örgüt aşağıdaki özelliklere sahiptir:⁹⁹

- Emniyet örgüt amaçları arasında yer alır ve üretim hedeflerine ulaşmada emniyetin temel faktör olduğu kabul edilir.
- Örgüt yapısına uygun risk yönetim yapısı geliştirilmiştir ki bu da üretim yönetimi ile risk yönetimi arasında denge kurmaya olanak verir.
- Açık, iyi ve sağlıklı bir emniyet kültürü oluşturulmuştur.
- Örgüt, amaçlarıyla ve çevresiyle bağdaşan, yapısına uygun derecede karmaşıklık, standart usuller ve karar verme merkeziliğine sahiptir.

⁹⁹ ICAO, Circular 247, s.22.

- Emniyet amaçlarına ulaşma konusunda kurallara sıkı sıkıya riayetden ziyade dahili sorumluluğu gözetir.
- Potansiyel hataların önüne geçmek için uzun-dönem önlemler alırken, aktif hatalar için de kısa-dönem önlemler alır.



BEŞİNCİ BÖLÜM

KOKPİT EKİBİ PERFORMANSINA YÖNELİK UÇUŞ EMNİYET YÖNETİM UYGULAMALARI

5.1. GENEL

Her ne kadar BirgenAir uçak kazasının başlıca sebebinin uçuş ekibi hatası olarak belirtilmesine karşın, kazanın meydana gelmesinde yönetim uygulamalarının da katkısı küçümsenemeyecek derecededir. Yönetim uçuş ekibinin hem teknik hem de Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) performansını geliştirmeye yönelik eğitime biraz daha fazla zaman ve para harcasaydı, yaklaşık 70 Milyon ABD \$'lık uçak ve değeri parayla ölçülemeyen insan kaynağı (mürettebat ve yolcular) kurtarılabilirdi.

5.2. UÇUŞ EMNİYETİNE ETKİ EDEN PERFORMANS FAKTÖRLERİ

Her türlü faaliyetin daha başında insan hatasının kaçınılmazlığını kabul etmek önemlidir. Hiç kimse ister tasarımcı, mühendis, yönetici, isterse de pilot olsun, her an mükemmel şekilde hareket edemez. Bunun yanında bir yönetici için mükemmel olarak kabul edilen bir performans bir diğeri için kabul edilmeyebilir. İnsanların daha iyi ve farklı olmalarını, kabul edilebilir performans sergilemelerini istemek ve bunların gerçekleşmesini sağlamak ancak daha iyi eğitim, öğretim, tecrübe, motivasyon ve bunun gibi insan performansını etkileyen unsurların sağlanmasıyla gerçekleşebilir.¹⁰⁰

5.2.1. Fizyolojik Faktörler

İnsan metabolizmasını dolayısıyla da kokpit ekibi personelinin performansını doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen birçok faktör vardır:¹⁰¹

¹⁰⁰ Alkov, s.5.

¹⁰¹ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Uçuş Emniyetinin Sağlanmasında İnsan Faktörü. (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1995), ss.5-8.

5.2.1.1. Harekatla İlgili Faktörler

Görevin gerektirdiği uçuş hareketına yönelik faaliyetler esnasında kokpit ekibinin fizyolojisini olumsuz yönde etkileyen faktörler şunlardır:

- Oksijen Azalması
- Kulak/Sinüs Tıkanıklığı
- Ciğerlere Gaz Dolması
- Yük Faktöründen (G) Kaynaklanan Bilinç Kaybı

5.2.1.2. Duyularla İlgili Faktörler

- Görsel Yanılmalar
- Duyu Yanılmaları
- Gürültü
- Titreşim
- Hız, Mesafe ve Pozisyonun Yanlış Algılanması
- İstikamet Kaybı

5.2.1.3. Patafizyolojik Faktörler

Aşağıdaki faktörler insan, dolayısıyla da kokpit ekibi personelinin fizyolojisini olumsuz olarak etkilemekte, performans düşüklüğü ve hatta kazalara sebep olmaktadır,

- Uyuşturucular
- Alkol
- Kafein/Nikotin
- Beslenme
- Su Kaybı
- Vücut Sağlığı
- Zehirlenme

- Hareket Sorunu
- Isı Sorunu

5.2.2. Psikolojik Faktörler

Kokpit ekibinin performansını en az fizyolojik faktörler kadar, hatta ondan daha fazla etkileyen faktörler psikolojik faktörlerdir:

5.2.2.1. Yeterlilikle İlgili Faktörler

- Genel Tecrübesi
- Geçmiş Tecrübesi
- Olumsuz Davranışlar
- Öğrenme Yeteneği
- Hafıza/Hatırlama Yeteneği
- Teknik Bilgi Seviyesi

5.2.2.2. Durum Muhakemesiyle İlgili Faktörler

- Dikkatsizlik
- Şaşkınlık
- Sıkıntı
- Alışkanlıklar
- Zihin Karışması
- Yanlış Okunan veya Değerlendirilen Aletler

5.2.2.3. Yorgunlukla İlgili Faktörler

- Fiziksel Yorgunluk
- Motivasyon Eksikliği
- Uykusuzluk¹⁰²

¹⁰² Airbus Industrie, ACRM Cockpit Crew Trainee's Booklet, s.4.

- Bioritim Uyumsuzluğu

5.2.2.4. Algılama Yeteneğiyle İlgili Faktörler

- Görev Ağırlığı
- Çapraz Kontrol Eksikliği
- Koordineli Harekette Yetersizlik
- Uçuş Kabiliyetinin Azlığı veya Olmaması
- Aşırı Kontrol
- Risk Algılama

5.2.2.5. Karar Vermeyle İlgili Faktörler

- Belirli Prosedürleri Kullanmama
- Yanlış Hareket Etme
- Yapılması Gerekeni Geç Yapma
- Harekete Geçmedeki Acelecilik
- İşlem Hatası
- Dikkat Etmeden Kontrol
- Önlem Almayı Önemsememek
- Uyarılara Kulak Asmamak

5.2.3. Kişisel Faktörler

Kokpit ekibinin kişilik yapısının performans üzerindeki etkileri yadsınamaz:

5.2.3.1. Ruh Haliyle İlgili Faktörler

- Korku
- Panik
- Kızgınlık
- Depresyon

- Gamsızlık
- Huzursuzluk
- Coşku İçinde Olma

5.2.3.2. Davranışla İlgili Faktörler

- Aşırı Derecede Başarılı Olma Hırsı
- Öz Disiplin
- Disiplinsizlik
- Kendine Aşırı Güven
- Güvensizlik
- Aşırı Saldırganlık
- Kayıtsızlık

5.2.3.3. Kişilikle İlgili Faktörler

- Narsislik (Kendini Sevme, Kendine Aşık Olma)
- Ego ve Gurur (kibir)
- Saldırganlık
- Atılganlık
- Fevrilik
- Metanetlilik
- Maçoluk
- Pasif Saldırganlık
- İtaatkarlık
- Tutuculuk
- Yalnızlık
- Otoriterlik

- Risk Alma

5.2.4. Psikososyal Faktörler

İçinde bulunduğu sosyal çevrenin kokpit ekibi personeli performansı üzerinde olumlu veya olumsuz birçok etkisi vardır. Sağlam bir ahlaki ve sosyal yapı üzerinde inşa edilmiş ve yönetim tarafından desteklenen bir örgüt kültürü, düşük performans ve verimlilik sorununu ortadan kaldırmakta son derece etkilidir.¹⁰³

5.2.4.1. Emsallerin Etkisiyle Meydana Gelen Faktörler

- Diğer Pilotlar
- Kabin Görevlileri

5.2.4.2. Kişisel ve Toplumsal Etkilerle İlgili Faktörler

- Kariyer Gelişimi
- Evlilik Problemleri
- Ailevi Problemler
- Kişiler Arası İlişkiler
- Kanuni Problemler
- Mali Problemler
- Toplumsal Problemler

5.2.4.3. İletişimle İlgili Faktörler

- Yanlış Yorumlanmış İlişkiler
- Bozuk/Kötü İlişkiler
- Ekip Koordinasyonu¹⁰⁴
- İlişki Disiplini

¹⁰³ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Uçuş Emniyetinin Sağlanmasında İnsan Faktörü. s.7.

¹⁰⁴ Southern California Safety Institute, s.23.

5.2.4.4. Yönetim/İdareyle İlgili Faktörler

- Görevin Getirdiği İstekler
- Standart Harekat Usulleri, Kurallar ve Düzenlemeler
- Personel Seçimi¹⁰⁵
- Personel Eğitimi
- Motivasyon
- Yönetim Stili¹⁰⁶
- Denetim Azlığı/Fazlalığı
- Ekip Oluşturma Sorunları
- İş Tatmini
- Olay Rapor Sistemleri
- Ödül ve Ceza Sistemi

Yönetim tarafından emniyet ve performansa her seviyede yeterli önem ve özenin gösterilmesi nispetinde örgütler amaç ve hedeflerini gerçekleştirebilirler. Kokpit ekibi performansını etkileyen faktörleri göz önüne alan yönetim uygulamalarının etkinliği, havacılık örgütlerini birbirlerinden ayıran en önemli etmenlerden biridir.

5.3. KOKPİT EKİBİ PERFORMANSINI GELİŞTİRMEYE YÖNELİK YÖNETİM UYGULAMALARI

5.3.1. Kaynakların Tahsisi ve Sorumlu Tutulma

En yalın bakış açısıyla, yönetimin emniyete verdiği önemin en açık kanıtı, örgütün üretim amaçlarını emniyetle gerçekleştirilmesine yönelik olarak gerekli ve yeterli kaynakların ayrılmasıdır. Emniyete ayrılan paralar ilk bakışta boşa harcanan

¹⁰⁵ Murat Demir, "Pilot Adayı Seçim Sistemi", Kara Havacılık Dergisi, Sayı:18, (Nisan-Mayıs-Haziran 2000), s.44.

¹⁰⁶ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Şirketler ve Yönetim Stilleri, (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı, 1995), s.5.

para olarak değerlendirilebilir. Fakat şu meşhur ifade her şeyi anlatmaya yeter: “Emniyetin pahalı olduğunu düşünüyorsan, bir kaza yapmayı dene”.

Kaynakların tahsisi personelin performansını geliştirmeye yönelik olan faaliyetlere (eğitim vb.) yapılabileceği gibi, emniyeti artırıcı özellik taşıyan yeni cihaz ve sistemlerin (GPWS-Yere Yaklaşma İkaz Sistemi vb.) tedarik edilmesi ve kullanılmasını da kapsar.

En az kullanılan fakat emniyetli hareket etme konusunda en etkili metot “Sorumlu Tutma” dır. Mümkün olduğu kadar, kaza/olayların maliyetleri, bu kayıplardan zarar gören ünitelere ödetilmelidir. Kural olarak, bu ödettirmeler, bütçesel fonların oluşturduğu düzeyde yapılmalıdır. Başarı sene başında hazırlanan bütçenin içinde görülmelidir. Başarısızlıklarda ise bunun maliyetinin bütçeyi aşağı çekeceği ve neticede diğer faaliyet fonlarından kesileceği bilinmelidir. Bu yapılmaz ise, amirin kaza önleme programına özel bir önem vermesi sağlanamaz ve amir ekonomik getirisi daha yüksek fakat aynı zamanda da riski daha yüksek olan konulara ağırlık verir. Eğer kaza maliyetleri üst yönetim birimleri tarafından karşılanırsa, hat amiri için herhangi bir kayıp söz konusu olmaz ve amirin sorunun ekonomik yönüyle ilgisi azalır.¹⁰⁷

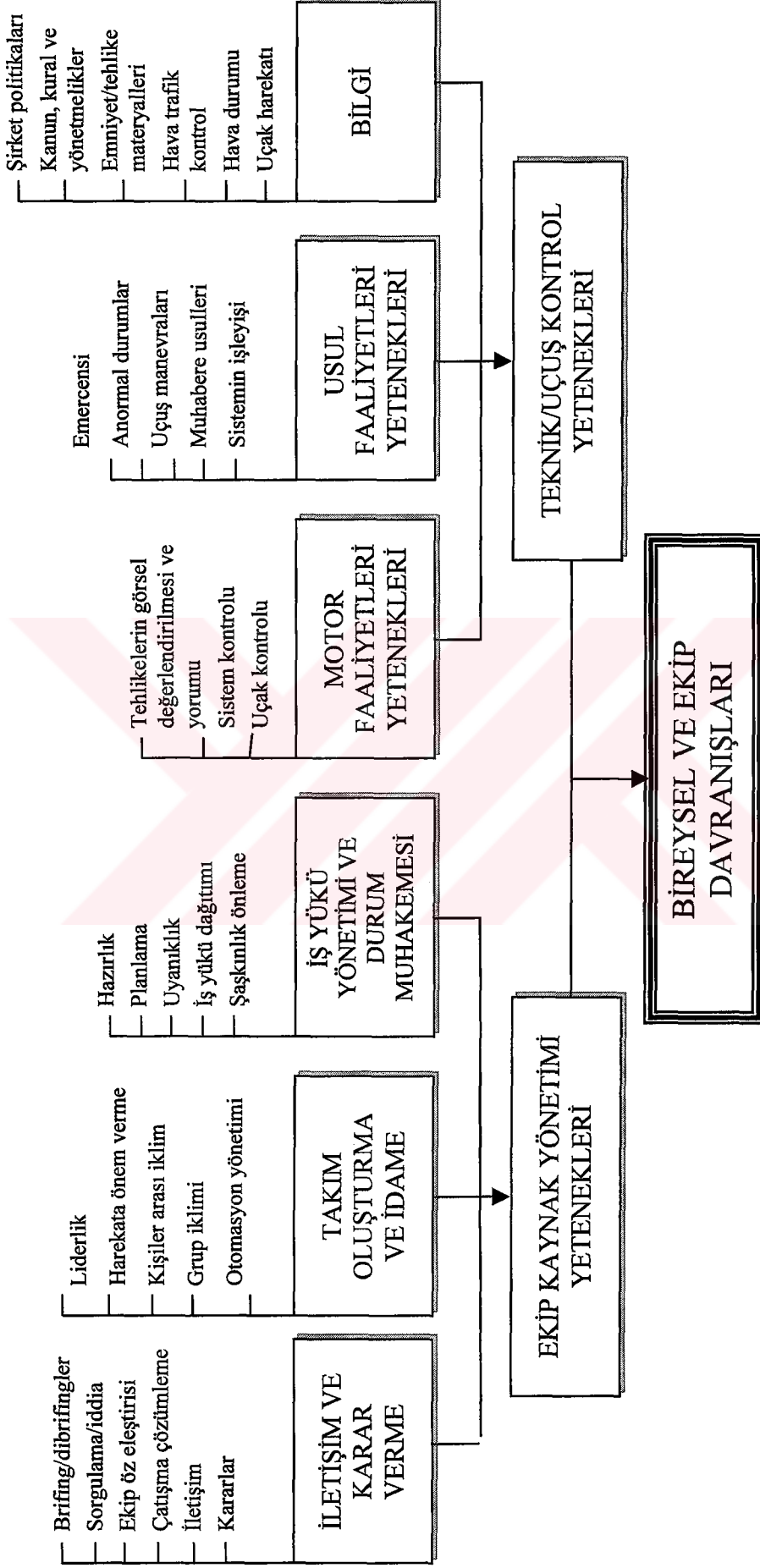
5.3.2. Pilot Adayı Seçimi ve Pilot İstihdamı

Bir pilotun uçağı emniyetle uçurabilmesi için hem teknik hem de ekip kaynak yönetim yeteneklerinin olması gerekir.¹⁰⁸ (Şekil 20) Günümüz modern uçakların emniyetle uçurulabilmesi için teknik yeteneğin ekiple ilgili diğer yeteneklerle de birleştirilmesi gerekmektedir. Örneğin, bir uçuş ekibi personelinin sadece teknik yeteneğe sahip olması yetmez; her bir uçuş ekibi elemanının bir bilgiyi etkili bir şekilde algılaması ve iletmesi için gerekli iletişim yeteneğine de sahip olması gerekir. Dolayısıyla günümüzde pilotların seçim ve eğitiminde her iki yeteneğin de dikkate alınması şarttır.

¹⁰⁷ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Yöneticiler İçin Emniyet Programı Yönetimi, ss.15-16.

¹⁰⁸ Airbus Industrie, ACRM Cockpit Crew Trainee’s Booklet, s.13.

Şekil 20. Uçuş Performansını Etkileyen Yetenekler.



Kaynak: Airbus Industrie, ACRM Cockpit Crew Trainee's Booklet, (Basılmamış Eğitim Bülteni, AI Training & Flight Operations Support Division, 1998), s.13.

İstekli olma ve genel sağlık kriterlerine ek olarak psikoteknik ve psikomotor koordinasyon beceriler aranan pilot adaylarının pilotaj eğitimleri de pahalı bir iştir. Ticari faaliyet gösteren işletmelerin birçoğu pilot gereksinimlerini transfer yoluyla piyasadan veya pilot yetiştiren çeşitli okullardan karşılamaktadırlar. Pek az işletme pilot ihtiyacını kendi okullarından karşılamaktadır.

Pilot yetiştiren okulların verimliliğini artırmak, objektif bir değerlendirme yapmak ve eğitim maliyetlerini azaltmak amacıyla uçuş kabiliyeti olan adayların tespitine yönelik olarak, bilgisayar destekli ölçüm kriterlerini kapsayan, Pilot Adayı Seçme Sistemi (PASS) geliştirilmiştir. Zorluk derecelerindeki uçuş senaryolarının belirli bir zaman diliminde icra edilmesine dayanan PASS, değerlendirme sonucunda pilot adayının psikomotor (göz-el-ayak) koordinasyonunu, belleğini, anlama, değerlendirme, karar verme ve öğrenme yeteneğini, reaksiyon süresini, dikkatin taksimini ve stres altında davranış biçimini ölçmektedir.¹⁰⁹

Bir örgütün hedef ve amaçlarına ulaşmadaki başarısı, istihdam ettiği personelin kalitesiyle doğru orantılıdır. Emniyet hedeflerine ulaşmada ise uçuş ekibinin önemi tartışılmaz. Bu nedenle her örgüt en iyi kariyer siciline sahip pilotun uçağını uçurmasını ister. Kendi bünyesinden yetişen ve belli bir süreden beri kendisi için çalışan birinin sicilinin belirlenmesi, sağlıklı bir sicil değerlendirme sisteminin bulunduğu örgütlerde nispeten kolaydır. Ancak pilot istihdamını dış piyasadan karşılama durumunda, her ne kadar bazı personel seçme teknikleri olsa dahi, sağlıklı bir seçimin yapılabilmesi bazı koşullara bağlıdır. Bu koşulların başında gelen konu pilotun kariyeriyle ilgili geçmiş deneyimidir. Mevcut uygulamalarda personelin kendi beyanı esas kabul edilmekle birlikte, serbest piyasa ve rekabet ortamının gerektirdiği koşullar neticesinde işletmeler daha fazlasına, personelin tüm kariyeri boyunca hakkında tutulmuş olan kayıtlara ve düzenlenmiş olan sicil verilerine ulaşmayı talep etmektedirler.

5.3.3. Emniyet Programları ve Direktifleri

Kaza ve olayların önlenmesinde örgüt emniyet programlarının hazırlanması, uygulanması ve bu programa desteğin her fırsatta gösterilmesi önemli bir yer tutar. Bu programda sadece uçuş hareket emniyeti değil, aynı zamanda bakım emniyeti, hat

¹⁰⁹ Murat Demir, "Pilot Adayı Seçim Sistemi", Kara Havacılık Dergisi, Sayı 18, (Nisan-Mayıs-Haziran 2000), s.44.

emniyet vb. hususlar da bulunmalıdır. Program doğrudan üst yönetime bağlı bir uçuş emniyet sorumlusu tarafından hazırlanıp yönetilmelidir. Uçuş emniyet sorumluları kalite kontrol yöneticileri olmalıdır ve kimin hatalı olduğunu değil neyin hatalı olduğunu bulmaya çalışmalıdırlar.¹¹⁰ Emniyet programını oluşturmaya yönelik kaynaklar potansiyel emniyet tehlikelerini işaret eden örgüt içi gözlemler/denetlemeler, dahili olay rapor sistemleri, kritik kaza/olayların ayrıntılı araştırılması, performans gözleme programları, ulusal veya uluslararası diğer havacılık örgütleri tarafından organize edilen emniyet toplantıları/konferanslar/seminerlerdir. Tüm bu kaynaklardan elde edilen bilgi ve belgeler ışığında hazırlanan ve uygulanan bir program örgütte emniyet kültürünün oluşturulmasının temelini teşkil eder.

Bir örgütün tek bir kaza önleme programından fazlasına ihtiyacı yoktur. Her türlü ihtiyaca cevap verebilen ortak emniyet konuları tek bir ortak direktif olarak verilmelidir. Diğer taraftan, sık değişimlere tabi olan ya da sadece küçük bir birimi ilgilendiren konuların, ayrı direktifler halinde yayınlanmasında fayda vardır. Emniyet direktifleri her ne şekilde yayınlanırsa yayınlansın, aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:¹¹¹

- Her örgütün kendi ihtiyacına göre biçimlendirilmelidir.
- Program direktiflerinin, bunları uygulayacaklar tarafından kabul edilmeleri gerekmektedir.

5.3.4. Emniyet Geri Besleme Sistemleri

5.3.4.1. Dahili Geri Besleme ve Yönelim Takip Sistemleri

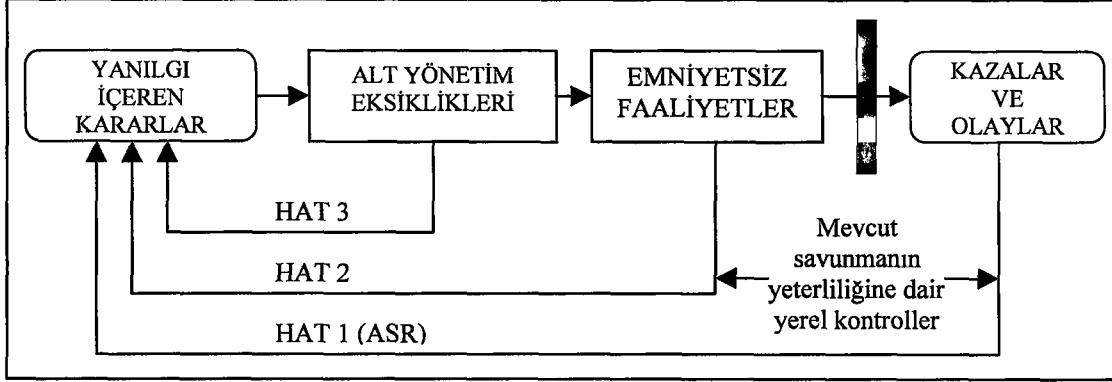
Politikalar ve usuller tarafından desteklenen hareketin yönetim tarafından kontrolünün daha etkili olabilmesi için günlük faaliyetlerden gelen geri besleme önemlidir. Şekil 21’de olabilecek üç geri besleme hattı görülmektedir. Birinci geri besleme hattı örgütün kaza istatistikleridir. Çoğu durumlarda bu hattan temin edilen bilgiler kontrol için çok geçtir, çünkü emniyet yönetiminin önlemeye çalıştığı olaylar olmuştur. İkinci hat günlük faaliyetlerde gözlenen emniyetsiz davranışlar hakkında bilgi verir. Ancak emniyetsiz davranışlar aysbergin sadece görünen kısmını ifade ederler, zira

¹¹⁰ ICAO, Circular 247, s.26.

¹¹¹ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Yöneticiler İçin Emniyet Programı Yönetimi, s.13.

kazaya sebep olan pek çok davranış önceden bilinemez. Bu bilgiler genellikle hareket personeli ve bunların yöneticileri gibi örgütün daha alt kademelerine yayılır. Üçüncü hat emniyetin proaktif kontrolü için en büyük imkanı verir.¹¹²

Şekil 21. Dahili Geri Besleme ve Yönelim Takip Sistemleri.



Kaynak: ICAO, Circular 247, Human Factors, Management and Organization, Human Factors Digest No.10, Montreal: ICAO Press, 1993, s.29.

Geri besleme hatları ve özellikle de üçüncü hat, yöneticilerin hareketlardaki risklerin seviyesini değerlendirmelerine ve bu konuda karar verirken mantıklı bir yaklaşım sergilemelerine yardımcı olur.

5.3.4.1.1. Hava Emniyet Raporları (HER)

Yönelim (trend) analizi yapılabilmesi için, birinci geri besleme hattında belirtilen, uçuş ve yer personeli tarafından bir olay/kaza sonrasında doldurulan Hava Emniyet Raporları'ndan (HER (ASR-Air Safety Report)) faydalanılır. Bu raporların amacı etkili bir inceleme yapılabilmesine ve olayların takibinin yapılabilmesine olanak vermek ve kaza/olay hakkında örgütün tüm departmanlarına bilgi vermektir.¹¹³

HER'ler basit bir klasörde saklanabilecekleri gibi, elektronik ortamda da saklanabilirler ve tercih edilmesi gereken usul de bu olmalıdır. Zira bu sayede yönelimler daha çabuk ve doğru olarak saptanabilir ve ilgili yerler daha çabuk uyarılarak, aynı olayın tekrar edilmesinin önüne geçilmiş olunabilir. Bir tek olay tek başına değerlendirilebilir, ancak benzer iki olay bir yönelimin başlangıcını ifade edebilir.

¹¹² ICAO, Circular 247, s.29

¹¹³ Airbus Industrie, Flight Safety Manager's Handbook, s.3.1.

Olay rapor sistemleri genel olarak iki kategoride toplanır: Mecburi Olay Raporlama (MOR-Mandatory Occurrence Reporting) ve İsteğe Bağlı Olay Raporlama (VOR-Voluntary Occurrence Reporting). Her ne şekilde olursa olsun, başarı elde edilebilmesi için aşağıdaki prensiplere sahip olmaları gerekmektedir:¹¹⁴

- *Güven:* Rapor, raporu hazırlayana karşı kullanılmalı ve cezalandırılmamalıdır.
- *Bağımsızlık:* İdealde bir olay raporlama sistemi örgüt yönetiminden ayrı bir organizasyon tarafından çalıştırılmalıdır.
- *Raporlama Kolaylığı:* Rapor formatları hazır olmalı, doldurulmaları kolay olmalıdır.
- *Doğruluğun Kabul Edilmesi (Onaylama):* Daha sonraki raporları desteklemek için, tasdik mektubuyla birlikte boş bir rapor formatı gönderilir.
- *Motivasyon ve Ödül:* Rapor edilen olayın kısa zamanda kullanılabilir duruma getirilmesi ve rapor edenin ödüllendirilmesi, daha sonraki olayların rapor edilmesi için bir motivasyon unsurudur.
- *Geri Besleme:* Ortaya çıkan tehlike bilgileri, bunları hayata geçirecek olan otoritelere veya yönetimlere ulaştırılmalıdır.

HER'lerin elektronik ortamda saklanıp izlenebilmeleri için geliştirilmiş veri tabanlı programlar piyasada mevcut olup, İngiltere Sivil Havacılık Otoritesi tarafından onaylanan örnek bir HER EK-1'de sunulmuştur.

5.3.4.1.2. Uçuş Harekatı Kalite Güvence (FOQA) Programı

Uçuş Harekatı Kalite Güvence (FOQA-Flight Operations Quality Assurance) Programı, Uçuş Veri Kaydedicisi'nden (Flight Data Recorder) alınan verilerin sistemli bir şekilde analiz edilmesine dayanmaktadır. Ancak bu programda da başarı örgüt, ekipler ve düzenleyici otorite arasındaki güvene bağlıdır. Bu programın asıl hedefi yönelimleri belirleyerek emniyeti geliştirmektir. Yoksa kişileri cezalandırmak değildir.

¹¹⁴ HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı, Kaza Önleme, ss.27-29.

Bir FOQA programının amacı kazaya meyillik gösteren uçuş ekiplerindeki davranışları, Hava Trafik Kontrol sistemi ve uçak performansındaki anormallikleri önceden tespit etmektir. Programın başlıca faydalarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür:¹¹⁵

- Başarılı bir FOQA programı Standart Hareket Usullerine bağlılığı artırır, standart dışı davranışları engeller ve böylece uçuş emniyetine katkıda bulunur.
- Disiplin cezasından uzak ve ekip üyesinin kariyerini tehlikeye atmayan bir program ekip üyesinin mesleki gelişimine katkıda bulunur. Aynı zamanda ciddi bir sorunla karşılaşmadan önce ekip üyesindeki bir teknik eksikliğin önceden tespit edilmesine olanak sağlar.
- FOQA bilgisine dayanarak bahse konu örgütün uçuş performansı takip edilerek, örgüt lehine dolaylı avantajlar (yaklaşma minimumlarının düşürülmesi gibi) sağlanabilir.

5.3.4.2. Harici Geri Besleme Sistemi

Dünya çapında pek çok uçuş emniyet örgütü mevcuttur. Özellikle Uçuş Emniyet Yöneticisinin bunlarla devamlı temasta olması ve bunların deneyimlerinden yararlanarak hizmet ettiği örgütün emniyetini geliştirmesi son derece önemlidir.

Bunun yanında uçak üreticileri de kendi uçuş emniyet yapılarını oluşturmuşlardır ve düzenli olarak seminerler ve konferanslar düzenlemektedirler. Örneğin Airbus Industrie her yıl Uçuş Emniyet Konferansı tertiplemekte ve müşterilerinin Uçuş Emniyet Yöneticilerini veya vekillerini davet etmektedir. Bunun yanında bazı uçak üreticileriyle kimi ülkelerin havacılık örgütleri ve otoriteleri, bağımsız ve güvenli Hava Olay Rapor Sistemleri geliştirmişlerdir. Buna bir örnek yine Airbus Industries'in yürüttüğü rapor sistemi olan AIRS (Aircrew Incident Reporting System) dir. AIRS'in amacı teknik konuların dışındaki (insan faktörü) olaylara ait verilerin toplanması suretiyle hareket ve teknik olayların davranışsal yönlerini ve gizli faktörleri ortaya çıkarmaktır.¹¹⁶ Örnek bir Güvenli Olay Rapor Formu EK-2'dedir.

¹¹⁵ Airbus Industrie, Flight Safety Manager's Handbook, ss.7.1-7.2.

¹¹⁶ Airbus Industrie, Flight Safety Manager's Handbook, s.H2.

ICAO Kaza/Olay Raporlama (ADREP) sistemi de dünya çapında bir kaza/olay bilgi bankasıdır. ICAO, geniş uluslararası tecrübesine dayanarak ülkelere kaza/olay önleme bilgisi sağlamaktadır. ICAO ADREP manueli (DOC 9156) bu sistem hakkında detaylı bilgi ihtiva eder.

Raporlama sistemlerinden bilgi değişimine ilave olarak, gelişmiş ülkelerin ve büyük kuruluşların çoğu havacılık emniyetiyle ilgili bir çok konuyu içine alan materyal yayımlarlar. Bu materyaller filmler, dergiler, kaza/olay özetleri vb.dir.

Uçuş emniyetiyle ilgili kuruluşlarının listesi ve web siteleri EK-3'tedir.

5.3.5. Kanun, Kural ve Düzenlemelere Uyuma

Uçuş hareketinin emniyetine rehber ve usuller sağlamak ve havacılığın planlama ve gelişmesini artırmak amacıyla Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) tarafından çeşitli standartlar belirlenmiştir. Tecrübeler ışığında geliştirilmiş olan emniyet uygulamalarını yansıtan bu dokümanların en önemlileri Standartlar ve Önerilen Usuller (SARP) ile Hava Seyrüsefer Hizmetleri Usulleridir (PANS).¹¹⁷

Birçok ülkede yüksek emniyet standardı sağlama sorumluluğu sivil havacılık otoritesindedir. Bunu ülkeler genellikle ICAO SARP/PANS'lardan esas alınan yönerge ve usulleri formüle etmek, kendi yasalarıyla uyumsuzluğu bulunan standartları yayınlamak suretiyle yerine getirirler. İnceleme ve uygulama işlemleri bu durumda milli talimatlar ile birlikte uygulanır.

Bir ülkenin havacılık otoritesi sadece yasaları yayınlamaz, aynı zamanda uygulanmasını da sağlar. Örneğin bu otorite pilotlara, mühendislere, hava trafik kontrolörlerine vb. verilen lisansları kontrol eder. Lisans sahibi şahıs yönerge gereklerini yerine getirmezse veya standartlara uymazsa lisansın iptali yoluna gidilebilir. Bu işlem düzenleyici kontrol için şarttır. Ancak yönergeler keyfi olarak uygulanırsa, insan hatalarının tam olarak anlaşılmasına belli bir engel teşkil edebilir.

Bir örgüt kendi usullerini oluştururken milli ve uluslararası standartları dikkate almak zorundadır. Zira her emniyet kuralı tecrübe ve uzun araştırma neticesinde ortaya

¹¹⁷ Airbus Industrie, Flight Safety Manager's Handbook, s.1.2.

konmuştur ve uçuş faaliyetinin emniyeti belli standartların sıkı sıkıya uygulanması ve kontroluyla temin ve idame edilebilir.

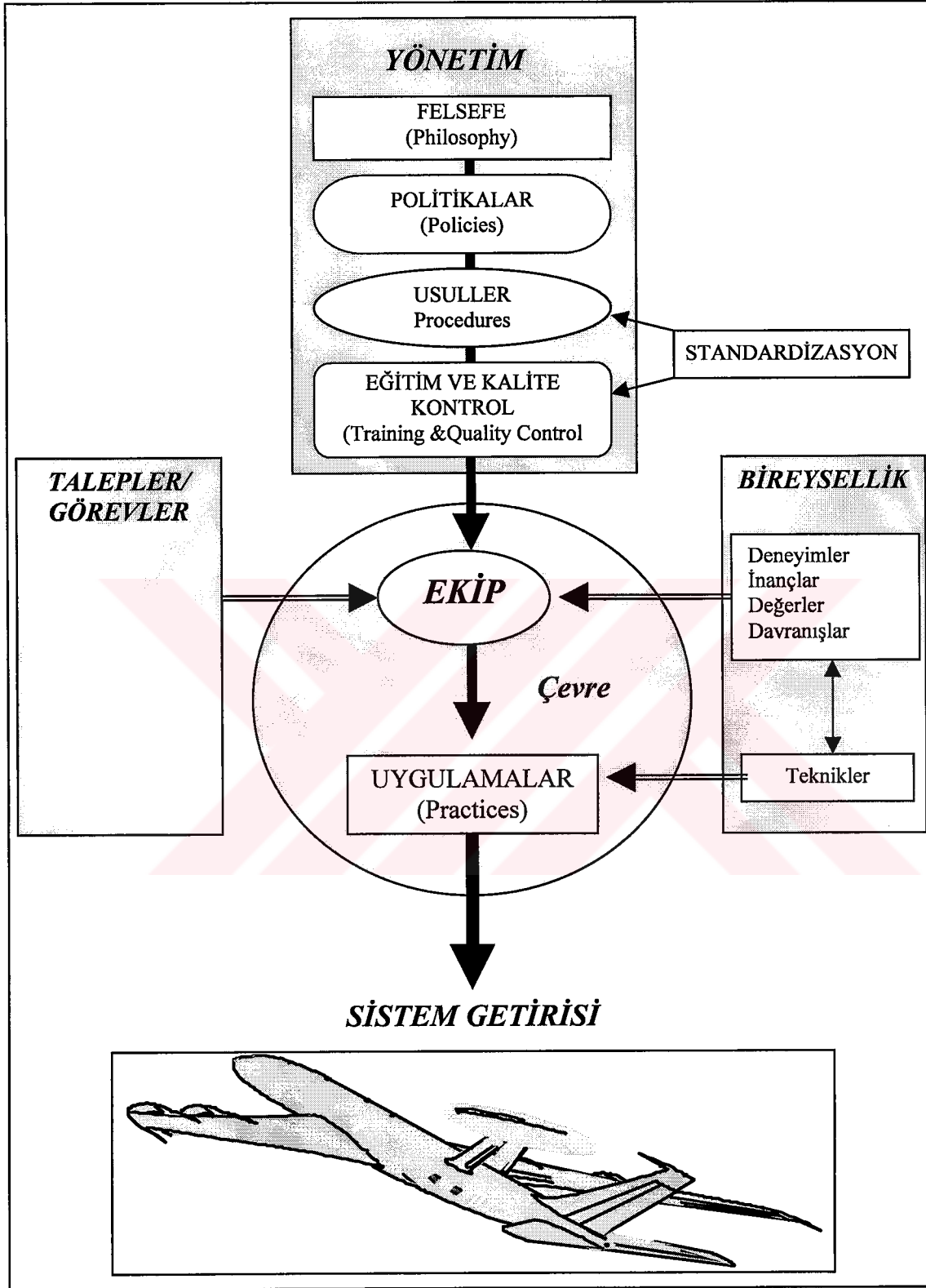
5.3.6. Standart Hareket Usulleri

Yönetim tarafından emniyete ne kadar önem verildiği, Standart Hareket Usulleri'nin (SHU) geliştirilmesi, uygulanması ve bu usullere bağlılık derecesiyle doğru orantılıdır. Birçok kaza ve olayın nedeninin standart hareket usullerinden sapma sonucunda meydana geldiği görülmüştür. Standart hareket usulleri daha çok insan faktörü ve özellikle de uçuş ekibine yönelik uygulamaları içermektedir. Usuller önceden belirlenen hareket tarzlarının uygulanmasına yönelik açıklamalardır; hareket personeline (uçuş ekibine) görevlerinin yerine getirilmesinde mantıklı, etkili ve her şeyden önemlisi hataya düşmeyi engelleyici yolu gösterirler. Usuller hareketin icra edildiği geniş bir konsept dahilinde hazırlanırlar. Usuller ve felsefe arasında yakın bir ilişki vardır ve Wiener ve Degani bunu "Harekatın Dört P'si" olarak açıklamıştır: Felsefe (Philosophy), Politikalar (Policies), Usuller (Procedures) ve Uygulamalar (Practices).¹¹⁸ (Şekil 22)

Harekat felsefesi, yönetimin örgütün nasıl çalışmasını istediğini belirtir ve sadece en üst yönetim tarafından oluşturulabilir. Politikalar da bu felsefeye bağlı olarak geliştirilir. Politikalar, görevlerin nasıl yerine getirileceğine dair yönetimin beklentilerinin genel ifadeleridir – eğitim, uçuş, bakım, otoritenin yerine getirilmesi, personel davranışları, vb. Politikalar genellikle daha alt seviye yönetim tarafından dikte edilirler. Harekat personeline daha yakın yöneticiler tarafından geliştirilen usuller, görevlerin nasıl yerine getirileceğini belirtirler. Usuller hem politikalar ve hem de örgüt felsefesi ile uyumlu olmalıdır. Son olarak da yönetim, yazılı usullerle uygulamaların örtüştüğünü güvence altına alan, kalite kontrolünü devreye sokmalıdır. Bu zincirdeki bir zayıflık veya birini göz ardı edecek davranışlar, harekat personelinin görevlerini yerine getirirken yönetimin kendilerinden beklentileri konusunda şüphe duymalarına ve dolayısıyla da uygun olmayan, emniyetsiz usullerin uygulanmasına yol açacaktır.

¹¹⁸ ICAO, Circular 247, ss.26-27.

Şekil 22. Harekatın Dört P'si.



Kaynak: ICAO, Circular 247, Human Factors, Management and Organization, Human Factors Digest No.10, Montreal: ICAO Press, 1993, s.28.

Felsefeler, politikalar ve usuller kullanılacakları hareket çevresi dikkate alınarak hazırlanmalıdır. Usullerle hareket çevresinin uyumsuzluğu resmi olmayan emniyetsiz uygulamalara götürebilir. Dış çevre faaliyetleri, hareketin tipi ve kokpit veya işyeri dizaynı SHU'ların kullanılacağı hareket çevresinin değerlendirilmesinde dikkate alınmalıdır. Harekate ilişkin durumlardan, hareket personelinin uygulamalarından veya raporlarından gelecek geri besleme, P'lerle hareket çevresi arasındaki köprünün sağlam kalmasının sağlanması açısından çok önemlidir.

5.3.7. Risk Yönetimi

İnsan hayatı ve fiziksel varlıkların kaybının maliyetinin önemli olduğu hava yolları gibi büyük örgütlerde risk yönetimi şarttır. Örgütün amaçlarıyla ters düşmeyecek tavsiyelerde bulunabilmek için risk yönetimine sistemli bir yaklaşım uygulanmalıdır. Örgütün hedefleri ve mümkün olan kaynakların her yönünün analiz edildiği bir yaklaşım, risk yönetimiyle ilgili tavsiyelerin örgüt amaçlarının tamamlayıcısı olması ve gerçekçi olması bakımından, en iyi seçeneği sunar.

Kabul edilebilir risk yargısı genellikle sübjektiftir ve çeşitli kültürler ve topluluklar arasında olduğu kadar aynı topluluktaki örgütler arasında dahi farklılıklar görülür.¹¹⁹

Buradan da anlaşılacağı üzere emniyet bir ölçü değil bir yargıdır. Tehlikelerin doğru değerlendirilmesine dayalı olarak, risklerin yüksek ve kabul edilemez olarak kalacağı yargısına varılırsa ve tehlikenin bertaraf edilmesi veya azaltılması çabalarından sonra toplam risk kabul edilemez kalırsa, doğru karar hareketin iptal edilmesi (kısa dönem) veya riski kabul edilebilir seviyeye çekmek için sistemin değiştirilmesidir (uzun dönem). Şekil 23'te görülen geri besleme hatlarından birinci ve ikincisinde kısa dönem değişimler yapılabilir, fakat uzun dönem değişiklikleri üçüncü hatta gerçekleşir, zira emniyetsiz örgüt yapıları düzeltilerek emniyetsiz örgüt kültürü değişikliğinin yapıldığı yer burasıdır. Bu tür bir risk yönetim işleminin önemi şuradadır ki, faaliyet veya faaliyetsizliğin sonuçlarının yönetim tarafından açıkça görülmesine olanak verir.

Çeşitli zamanlarda değişik çalışma gruplarının uçuşun en riskli safhaları üzerinde yaptıkları çalışmalar ve araştırmalar sonunda yayımladıkları önlemler, uçuşun

¹¹⁹ ICAO, Circular 247, s.27.

riskini azaltmayı ve hata yapma olasılığını en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Büyük ticari jet uçaklarında Kontrollü Uçuşlarda Yere Çarpma (CFIT-Controlled Flight Into Terrain) kazaları en büyük riski oluşturmaktadır. ABD'deki Uçuş Emniyet Vakfı (FSF-Flight Safety Foundation) önderliğinde oluşturulan CFIT Çalışma Grubu'nun çalışmaları sonunda yayımlanan "FSF CFIT Emniyet İkazı" (EK-4) tüm dünyadaki havacıların hizmetine sunulmuştur. Aynı çalışma grubu tarafından pilot ve işletmelerin belirli uçuşlardaki riski değerlendirmeleri maksadıyla "FSF CFIT Çeklist"i yayımlanmıştır.¹²⁰ (EK-5)

Bunların yanında CFIT hakkında video eğitim yardımcısı (CFIT: Farkına Varma ve Önleme) ile iki ciltlik eğitim paketi (CFIT Eğitim ve Öğretim Yardımcısı) FSF'den temin edilebilir. Bahse konu eğitim yardımcısı birkaç CFIT kazasını incelemekte ve insan faktörü ile yönetim konuları üzerinde durmaktadır.

Yine FSF önderliğinde, Yaklaşma ve İniş Kazalarını Azaltma (ALAR-Approach And Landing Accidents Reduction) çalışma grubu tarafından, yaklaşma ve iniş safhasındaki riskleri azaltmayı amaçlayan sonuç raporu Kasım 1998'de yayımlanmıştır. "FSF Yaklaşma ve İnişteki Riskin Farkına Varma" (FSF Approach-and-Landing Risk Awareness Tool) adı altında listelenen risk faktörleri, yaklaşma brifingine dahil edilmek üzere geliştirilmiştir. (EK-6)

5.3.8. EKY Eğitimi

Belli bir konuda verilen eğitim, hataları tamamen ortadan kaldırırsa bile hataların oluşumunu azaltacaktır. Uçuş ekibi performansının geliştirilmesine ve uçuş ekip hatalarının azaltılmasına yönelik olarak hazırlanan ve her havacılık örgütünün kendine özgü oluşturduğu kişisel ve grup gelişim ve değişim programının adı Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) eğitimidir. Her ne kadar EKY kavramı çok yeni olmasa bile, uçuş emniyeti bakımından bu konunun üzerine son zamanlarda bu kadar çok düşülmesinin birincil nedeni, kaza ve olaylardaki insan hatası – makine arızası oranının artmasıdır (Bkz. Şekil 1). NASA araştırmacılarının pilotlarla karşılıklı görüşmelerinden çıkan sonuç ilginçtir. Bu görüşmelere katılan pilotların büyük bir çoğunluğu asıl

¹²⁰ Flight Safety Foundation, "Facts About CFIT and ALAs", Eylül 2000, Ftp://flightsafety.org, (02 Aralık 2000), ss.1-4.

eksikliklerinin eğitim olduğunu, ancak eksikliğin teknik eğitim değil liderlik, iletişim ve ekip yönetimi olduğunu vurgulamışlardır.¹²¹

EKY eğitimi ağırlıklı olarak uçuş ekibine yönelik olmakla birlikte, bu eğitim kabin ekibini, hava trafik kontrolörlerini, bakım personelini ve uçuş ekibiyle ilişkisi olan bütün personeli kapsamaktadır. Çağdaş EKY eğitiminin amacı EKY yetenekleriyle geleneksel teknik uçuş kabiliyetlerinin harmanlanmasıyla performansın artırılmasıdır. Araştırma sonuçları da bunda başarılı olduğunu göstermektedir.

5.3.8.1. EKY Kavramı

EKY, emniyetli ve etkili uçuş hareketi için mevcut tüm kaynakların – ekipman (donanım ve yazılım) ve insan – etkili şekilde kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Kaynaklar otopilot ve diğer seyrüsefer sistemlerini, hareket el kitaplarını ve uçuşla ilgisi olan tüm insanları kapsamaktadır. Dolayısıyla etkili EKY konsepti bireysel teknik uzmanlıkla ekip koordinasyon hedeflerini birleştirmek yoluyla kaynakların emniyetli bir uçuş için kullanılmasını vurgulamaktadır. Aşağıdaki prensipler EKY konsepti için temel teşkil etmektedir:¹²²

- Etkili performans hem teknik uzmanlığa hem de kişiler arası ilişkilere bağlıdır.
- EKY'nin temel odak noktası etkili ekip koordinasyonudur. Ekip uçuş ekibini (kokpit ve kabin), dispeçerleri, hava trafik kontrolörlerini, bakım personelini ve diğerlerini kapsar.
- EKY ekip elemanlarının tutum ve davranışları üzerine odaklanır.
- Etkili EKY tüm uçuş ekibini içine alır. EKY sadece kaptan pilotun sorumluluğunda değildir. Aynı zamanda EKY kaptanın eğitimi olarak görülmemelidir. Kaynakların etkili kullanımından tüm ekip elemanları sorumludur.
- Etkili EKY yeteneklerinin kazanılması tüm ekip elemanlarının aktif

¹²¹ Boeing Commercial Airplane Group, CRM Background And Philosophy, (Basılmamış Eğitim Bülteni, Boeing Training Department, 1998), s.5.

¹²² Boeing Commercial Airplane Group, CRM Background And Philosophy, ss.8-9.

katılımını gerektirmektedir. Etkili kaynak yönetimi yetenekleri, sınıfta verilen derslerin pasif olarak dinlenmesiyle değil, Hatta Dayalı Uçuş Eğitimi (LOFT-Line Oriented Flight Training) gibi simülasyon kullanımını içeren aktif katılım ve uygulamalarla kazanılabilir.

- EKY eğitimi, başlangıç, geçiş, yükselme ve tazeleme (recurrent) eğitimleri müfredatlarına dahil edilmelidir.

5.3.8.2. EKY Eğitim Programları

Her örgüt kendi ihtiyaçları ve kültürüne göre değişik boyut ve içerikteki EKY programlarını, yukarıda belirtilen ana prensipler dahilinde hazırlamakta ve uygulamaktadırlar. Temel bir EKY programında bulunması gereken yetenekler üç grupta toplanabilir.¹²³

5.3.8.2.1. İletişim ve Karar Verme Yetenekleri

Bireyin iletişim ve karar vermeyle ilgili davranışlarını içermekte olup, aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

- Kendine güven,
- İletişim,
- Karar verme,
- Çatışma yönetimi.

5.3.8.2.2. Takım Oluşturma ve Devam Ettirme Yetenekleri

Bireyler arası ilişkiler ve takım yönetimi yeteneklerini içermekte olup, aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

- Liderlik,
- Takım yönetimi.

¹²³ Boeing Commercial Airplane Group, CRM Background And Philosophy, s:10.

5.3.8.2.3. İş Yükü Yönetimi ve Durumun Farkında Olma (SA)

Stres ve iş yükü yönetimi yeteneklerini içermekte olup, aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

- Görev planlama,
- Stres yönetimi,
- İş yükü dağıtımı.

EKY tüm kokpit ekiplerinin tecrübelerinden doğmuştur ve havacılık emniyetinin geliştirilmesini ve bu hedef doğrultusunda, ekipman ve insanlar dahil, tüm kaynakların en etkili bir şekilde kullanılmasını amaçlamaktadır. Etkili bir EKY eğitimi öğrenmenin üç elemanının varlığını öngörmektedir. Bunlar durumun farkında olunması, uygulama ve pekiştirme.

5.3.8.3. Hata Yönetimi Ekip Kaynak Yönetimi

Kaynak yönetim programlarının uygulanması ve geliştirilmesi için gerekli faaliyetler dizayn ve eğitim programlarının uygulanmasını aşar. Bir örgüt eğitimin faydasını kabul etmiyorsa ve çevreleyen etkiler göz ardı ediyorsa, uygulamaya sokulan programlar istenen sonuca ulaşamaz ve ister istemez eğitimin sorgulanmasına neden olabilir. Eğitimin geliştirilmesi ve verilmesinden sorumlu olanlar üst yönetimle birlikte ortak hedef ve amaçlar saptamalı ve programın lüzumlu kaynaklarla destekleneceği ve hatanın cezalandırılması yerine hata yönetimi inancının hakim kılınacağı konusunda kararlılık gösterilmesi temin edilmelidir. Aşağıdaki maddeler program geliştirme için bir çeklist sağlaması bakımından önemlidir.¹²⁴

- *Güven.* Üst yönetim, çalışan gruplarla işbirliği içinde, emniyetle ilgili bilgiyi paylaşan bireyleri ve takımları cesaretlendirecek ve onları ödüllendirecek bir güven ilişkisi kurmalıdır.

- *Hataya karşı cezalandırmama politikası.* Kurallara ve standart hareket usullerine uygun olarak görevini yerine getirirken hata yapanları cezalandırmaksızın

¹²⁴ Helmreich, Merritt, Wilhelm, ss.14-15.

gerekli bilgiyi toplayıp hatanın tekerrür etmesini önlemeye yönelik bir üst yönetim politikası uygulanmalıdır.

- *Hata üreten durumları azaltmaya yönelik önlem alma.* Örgütler emniyetle ilgili bilgiyi işlemeye ve hatayı veya etkisini azaltmak için gerekli değişiklikleri yapmaya yönelik mekanizmalar oluşturmalıdır.

- *Yapılan hataların doğasını ve tipini gösteren veriler.* Örgütler hataların özelliğini gösteren veriyi elde etmek ve analiz etmek için gerekli kaynağı kullanmalıdırlar. Bu veri kaynakları gözlemleri, kontrolleri, olay raporlarını ve eğitim değerlendirmelerini ihtiva edebilir.

- *Ekipler için hata önleme ve yönetim stratejileri konusunda eğitim.* Yukarıdaki hususlarla oluşturulan destekleyici yapının yardımıyla, HYEKY'ye yönelik eğitim, ekiplere uçuş hareketinin optimizasyonu için ihtiyaç duyduğu hatayla mücadele araç (ikazlar, çapraz kontroller, brifingler, usuller, çeklistler) ve karşı tedbirleri sunar.

- *Öğretmen ve değerlendirenler için hata yönetimini değerlendirme ve pekiştirme eğitimi.* Eğitim ve performans değerlendirmeden sorumlu anahtar personelin, hata yönetimi konseptleri ve personel tarafından hata yönetiminin değerlendirilmesi konusunda özel eğitim almaları gerekmektedir. Hata yönetiminin sadece eğitim esnasında değerlendirilmesi ve pekiştirilmesi yetmez, aynı zamanda görev başında da yapılması gerekir.

Bir HYEKY programını oluştururken gerçekçi hedeflerin konulması önemlidir. Gerçekçilikten uzak olarak hazırlanan bir programın emniyeti ve etkinliği ne kadar ileri götüreceği şüphelidir.

ALTINCI BÖLÜM

KOKPİT EKİBİ PERFORMANSINA YÖNELİK TÜRK HAVA YOLLARI A.O.'NDAKİ UYGULAMALARLA İLGİLİ BİR ARAŞTIRMA

6.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; yönetim uygulamalarının kokpit ekibi performansı üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Bu çerçevede, personelin performansını etkileyen çeşitli faktörlerden kaynaklanan hatalar sonucunda meydana gelebilecek kaza ve olayların önlenmesine ve emniyetli bir örgüt yapısının oluşturulmasına yönelik olarak araştırma yapılan örgütte kokpit ekibi performansını geliştirmeye yönelik yönetim uygulamalarının neler oldukları ile bunların yeterli olup olmadığını araştırılacaktır.

6.2. ARAŞTIRMANIN YARARI

Günümüzün globalleşen ve hızlı bir değişim süreci içinde olan dünyamızda havacılık işletmeleri hayatta kalabilmek için işletme işlevlerinin gerektirdiği modern yönetim anlayışını örgütte yerleştirmek zorundadırlar. Kaynakların kıt olduğu ve acımasız bir rekabetin hüküm sürdüğü iş hayatında işletmelerin bunu başarabilmeleri maliyetlerini kontrol altında tutmalarına ve faaliyetlerindeki riskleri en aza indirmelerine bağlıdır. Meydana gelebilecek uçak kaza ve olaylarının doğrudan ve dolaylı maliyetlerinin çok yüksek olduğu havacılık işletmelerinde, maliyetlerin kontrol altında tutulmasının en önemli unsurlarından biri de kaza ve olayları en alt seviyede tutmaktır. Bu ise uçuş emniyetine verilen önem nispetinde gerçekleşebilir.

Her ne kadar araştırma sivil işletmelerdeki verilere dayalı olarak yürütüldüyse de, araştırmada ortaya konulan kokpit ekibi performansını etkileyen faktörler ve uçuş emniyet yönetimi prensipleri, havacılıkla uğraşan sivil veya askeri tüm örgütler ve kokpit personeli için geçerlidir. Ayrıca araştırmanın, bir havacılık örgütünün Uçuş Emniyet Yöneticileri için insan faktörüne yönelik bir kılavuz olarak faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

6.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLARI

Araştırma havacılıktaki insan faktörlerinden biri olan kokpit ekibi elemanını ele almakta ve uçak kaza ve olaylarında onun performansını düşürerek hata yapmasına yol açan faktörlerin etkilerinin en aza indirilmesi için örgüt yönetimine ne gibi görev ve sorumluluklar düştüğünü incelemektedir.

6.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmaya, öncelikle problemin tanımlanmasıyla başlanmış, daha sonra bu problemin çözümüne ilişkin bir temel ve model oluşturabilmek için sivil ve askeri havacılık örgütleri yanı sıra internet ortamında kütüphane araştırması gerçekleştirilmiştir.

Hipotezlerin testi için gerekli bilgilerin sistematik bir biçimde toplanması amacıyla, örnekleme yöntemiyle elde edilen THY A.O.'da çalışan yönetici ve pilot konumundaki personele yüz yüze anket yöntemi uygulanmıştır.

6.5. ARAŞTIRMA PROBLEMİNİN TANIMI

Yeni bir teknolojinin kullanıma sunulduğu ilk evrelerde kaza ve olay sayısı yüksek olur, zaman içinde ise bu sayı kabul edilebilir bir seviyeye geriler. Yaklaşık 100 yıllık havacılık tarihinde de bu kural işlemiştir.¹²⁵ (Şekil 23)

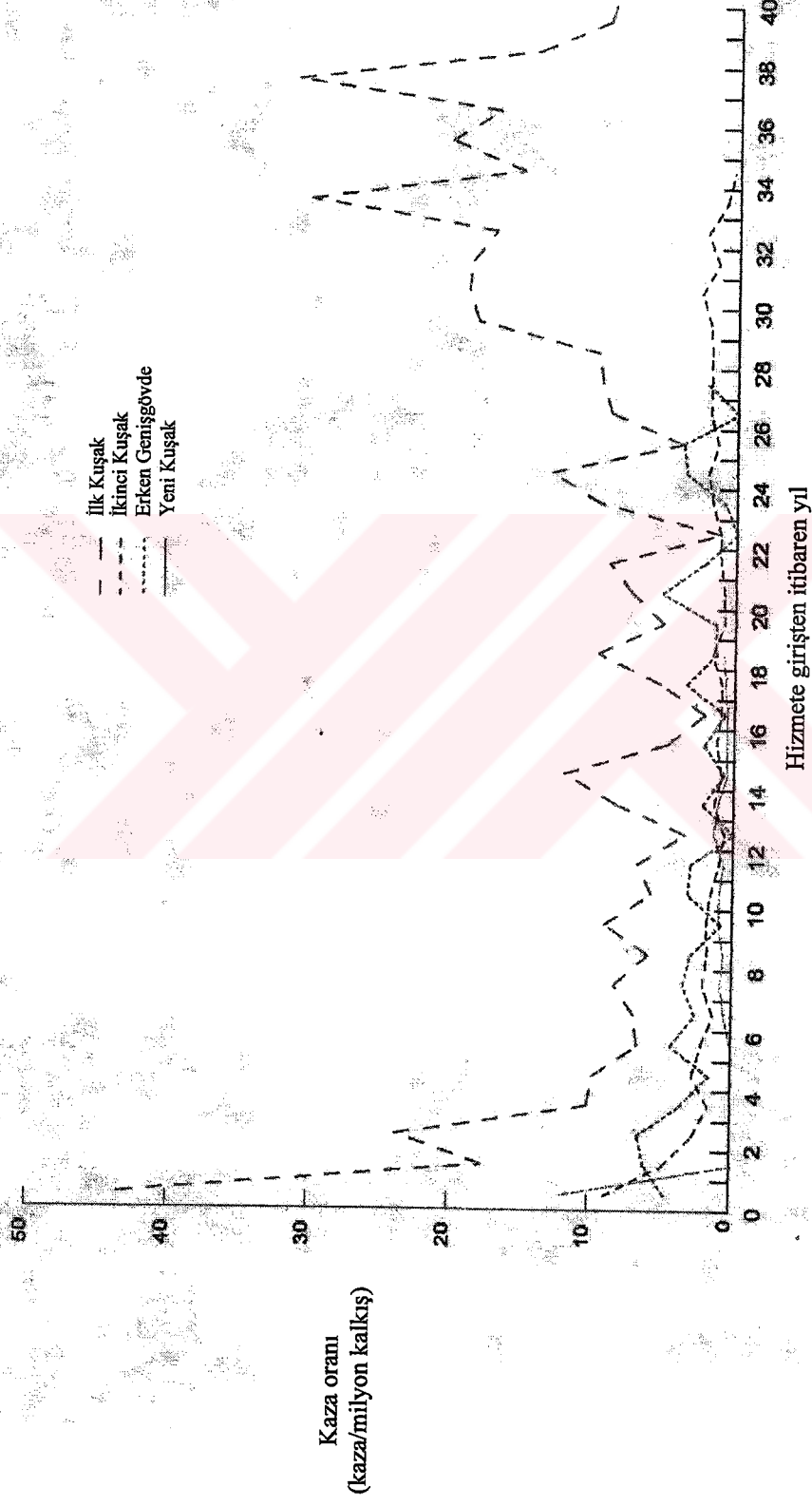
1960'ların başından bu yana havacılık kaza ve olaylarında dikkate değer bir düşüş yaşanmıştır (Şekil 24). Emniyet yönünden görülen bu gelişme jet motorlu uçakların kullanılmaya başlanmasına, daha iyi cihazlara, daha iyi işletme usullerine ve daha iyi eğitime atfedilir. Uçak kazalarında 1960'larda görülen hızlı düşüş, 1970'ten itibaren nispeten yatay bir seyir izlemiştir. Bu tablonun nedenleri araştırıldığında ortaya ilginç bir sonuç ortaya çıkmıştır. Uçak kazalarındaki mekanik hata oranı azalırken insan hatası oranı yükselmiştir.¹²⁶ (Bkz. Şekil 1)

Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan ve bu sonucu destekleyen bir araştırmaya göre, özellikle dizayn hatalarından kaynaklanan kaza oranları 1939

¹²⁵ Boeing Commercial Airplane Group, "1999 Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents", Haziran 2000, Ftp://boeing.com, (07 Aralık 2000).

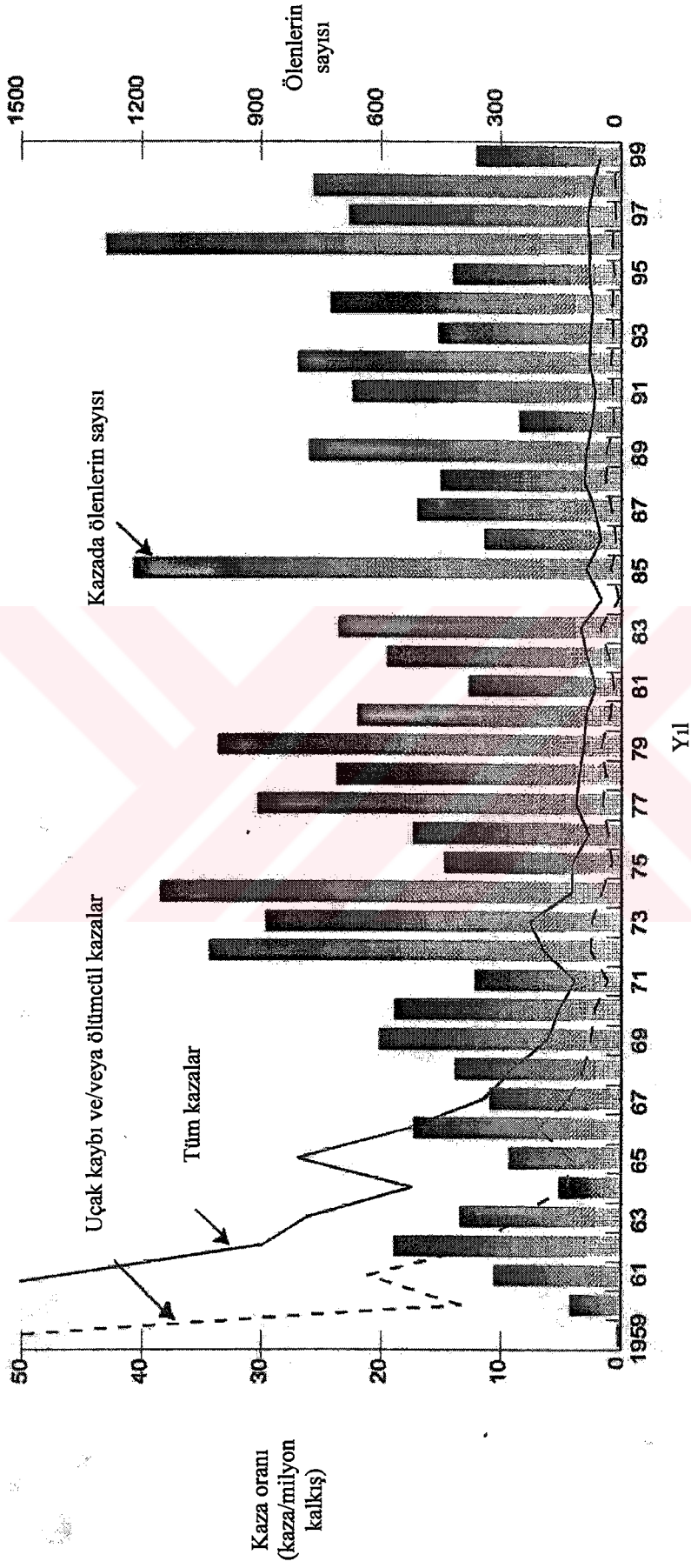
¹²⁶ Boeing Commercial Airplane Group, CRM Background And Philosophy, s.2.

Şekil 23. Uçakların Hizmete Girişlerinden Sonra Yıllara Göre Kaza Oranları (1959-1999).



Kaynak: Boeing Commercial Airplane Group, "1999 Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents", Haziran 2000, Ftp://boeing.com, (7 Aralık 2000).

Şekil 24. Yıllara Göre Kaza ve Ölüm Oranları (1959-1999).



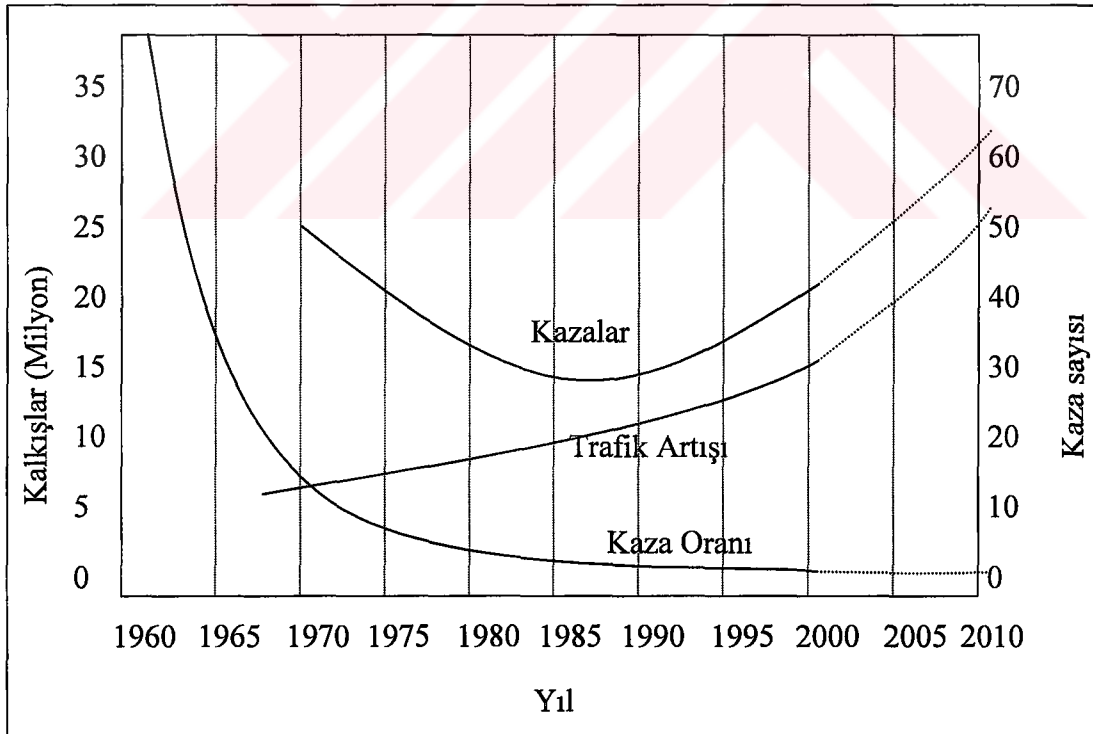
Kaynak: Boeing Commercial Airplane Group, "1999 Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents".

yılında %35 iken, 1999'da bu oran %11'e gerilemiştir. Bu aşama kolayca tahmin edilebileceği gibi teknolojiye dev atılımlar sayesinde gerçekleşmiştir. Ne yazık ki uçak kazalarında “insan hatası” olarak tanımladığımız faktör aynı dönemde %30'dan %70'lere yükselmiştir.¹²⁷

Havacılıkta “insan” kavramı kokpit ekibini, kabin ekibini, hava trafik kontrol görevlilerini, uçak bakım makinistlerini, dispeçerleri, yöneticileri, kanun koyucuları ve uçuculukla ilgisi olan tüm personeli kapsamakla birlikte, ölümcül ve büyük hata yapma oranı bakımından kokpit ekibi ilk sırayı almaktadır.

Hava trafiğindeki büyüme trendinin aynı şekilde devam etmesi ve kaza oranlarının da bugünkü seviyesini muhafaza etmesi durumunda, 2015 yılında jet yolcu uçağı sayısının bir misli artacağı düşünüldüğünde, 2010 yılından sonra haftada en az bir ölümcül kazanın yaşanacağı tahmin edilmektedir (Şekil 25).¹²⁸

Şekil 25. Ticari Jet Uçakları Kazaları Sayısı, Dünya Genelinde Kaza Oranları ve Trafik Artışı.



Kaynak: Airbus Industrie, ACRM Cockpit Crew Trainee's Booklet, (Basılmamış Eğitim Bülteni, Airbus Industrie Training & Flight Operations Support Division, 1998), s.3.

¹²⁷ Uçuş ve Yer Emniyet Başkanlığı, “Airbus Uçuş Emniyet Stratejileri”, THY Uçuş ve Yer Emniyet Bülteni, (Eylül-Ekim, 1997), s.37.

¹²⁸ Airbus Industrie, ACRM Cockpit Crew Trainee's Booklet, s.3.

Aslında karayollarındaki kazalarda ölenlerin sayısı, havacılık faaliyetlerinden dolayı ölenlerden çok daha fazladır. Burada gözden kaçırılmaması gereken ve tedirginlik veren husus, havacılıkta meydana gelen kaza ve olayların sonuçlarının çok pahalı ve ölümcül olması yanında medyatik olmasıdır.¹²⁹

Kaza ve olayların maliyetinin bir kısmı sigorta kapsamında olmakla birlikte, bu kapsama girmeyen birçok gizli maliyeti de vardır. Dolayısıyla hem kaynak kaybını önlemek hem de kazaların sıklığından dolayı oluşabilecek güven problemi ile karşı karşıya kalmamak için havacılığın önünde duran en büyük sorun uçuş emniyetinin nasıl daha iyi duruma getirileceğidir. Bunun için de ilk akla gelen hatalar zincirinin son halkasını oluşturan kokpit ekibi hatalarının en aza indirilmesidir. Kokpit personeli de insan olduğu için doğası gereği ve kişilik özelliklerinden dolayı hata yapabilir. Bunun yanında onu hata yapmaya iten birçok etmen vardır. Bu etmenler içinde bulunulan ortam, yapılan iş, kullanılan araç ve gereçler ile bunların hepsini bir virtüöz gibi yönlendirmekle görevli örgüt yönetimidir.

Bu açıklamalar ışığında araştırmada cevabı aranan sorular şunlardır: Pilotların performansını etkileyen ve hata yapmalarına neden olan faktörler nelerdir? Uçuş emniyeti ve etkinliğiyle doğrudan ilişkisi olan bu faktörlerin olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi ve hatta yok edilmesi için çağdaş uçuş emniyet anlayışına göre örgüt yönetiminin rolü ne olmalıdır?

6.6. ARAŞTIRMANIN ÖN ÇALIŞMASI

Yapılan kaynak araştırmasının neticesinde elde edilen bilgiler ışığında, önce insan faktörü kavramının ne olduğu ile kazalar ve bunlara sebep olan hataların doğası açıklanmıştır. Daha sonra emniyet kavramı, kaza ve olayların önlenmesine yönelik örgütsel emniyet yönetimi prensipleri, kokpit ekibi performansını etkileyen faktörler ile performansı geliştirmeye yönelik çağdaş uygulamalar konusunda bilgiler verilmiştir.

6.7. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Araştırmada THY A.O. 'nda görev yapan kokpit ekiplerinin performansına

¹²⁹ Kaplan, Murat. "Ne Kadar Emniyet Güvenlidir?", THY Uçuş ve Yer Emniyet Bülteni. (Mayıs-Haziran, 1998), s.33.

yönelik uçuş emniyet yönetim uygulamalarıyla, bu uygulamaların ekipler üzerinde yaptığı etki belirlenecektir. Buna ilişkin bilgiler, araştırmanın EK-7'sinde sunulan anket formundaki sorulara verilen cevaplardan elde edilecektir.

Anket formundaki sorular çoktan seçmeli, sıralama, iki cevaplı ve derinlemesine bilgi alınabilmesi maksadıyla, 5'li Likert Ölçekleme Tekniği ile dereceleme tipi sorular olarak hazırlanmıştır.

Araştırmanın varsayımları Ki-Kare test tekniği kullanılarak test edilmiş ve sonuçlar toplu olarak bu bölümün sonunda açıklanmıştır.

6.8. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI

H₀₁ : Pilotun geçmişteki mesleki siciliyle gelecekteki performansı arasında doğru orantılı bir ilişki vardır.

H₀₂ : Yönetim tarafından teşvik edilen raporlama sistemleri pilotların performanslarının artırılmasına olanak sağlar.

H₀₃ : Yönetimin uçuş emniyetine ayırdığı kaynağın artırılması ile kokpit ekiplerinin performanslarının gelişmesi arasında bir ilişki vardır.

H₀₄ : Uçuş Emniyet Programları'nda belirtilen hususların uygulanması kokpit ekiplerinin performanslarını geliştirmeye yardımcı olur.

H₀₅ : Duyuru/dağıtım sisteminin etkinliğinin pilot performansını artırıcı etkisi vardır.

H₀₆ : Standart Hareket Usullerine (SHU) bağlı kalmak, pilot hatası kaynaklı kaza ve olayları önler.

H₀₇ : Kontrollü Uçuşlarda Yere Çarpma (CFIT) Çeklisti, Yaklaşma ve İniş Kazalarını Azaltma (ALAR) raporları vb. risk değerlendirme yardımcılarının etkili olarak kullanılması, kokpit ekibinin hata yapma olasılığını azaltır.

H₀₈ : Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) eğitimleri kokpit ekiplerinin performanslarının gelişmesini sağlar.

6.9. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEME SÜRECİ

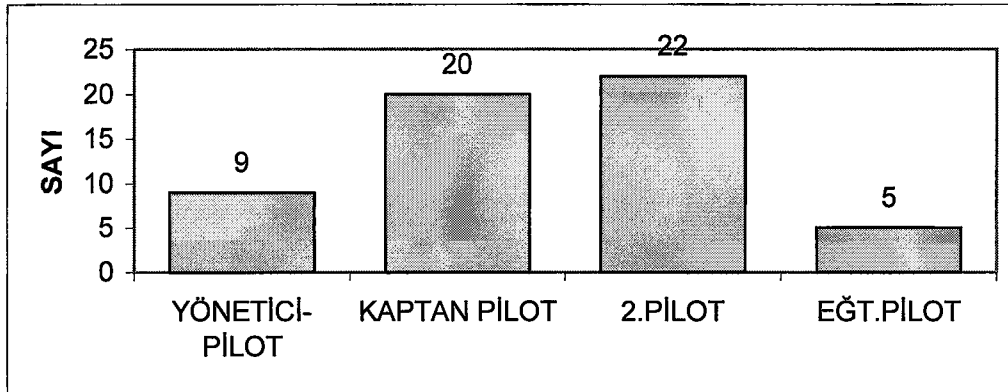
THY A.O. bünyesinde çalışma yapabilmek için, ortaklık üst yönetiminden izin alınmıştır. Maliyet ve zaman kaybını önlemek için işletmede istihdam edilen yönetici ve/veya pilotların tamamı ankete tabi tutulmamış olup, araştırma sonuçlarının güvenilirliğini sağlamak bakımından, ana kitleyi temsil edecek şekilde örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

THY A.O.'da 770 kişi yönetici ve/veya pilot olarak görev yapmaktadır. Bunlar arasından “basit tesadüfi örnekleme” yöntemiyle seçilen 56 kişiden anket cevapları sağlanmıştır. Örnek varyansları üzerinde yapılan çalışmadan, ana kitleyi temsil ettiği anlaşılan anket sonuçlarının, bir havacılık işletmesi olan THY A.O.’nun yönetici ve pilotlarının tamamının performanslarını geliştirmeye yönelik uygulamaları ve bunların yeterliliğini yansıtmaları açısından, geçerli olduğu söylenebilir.

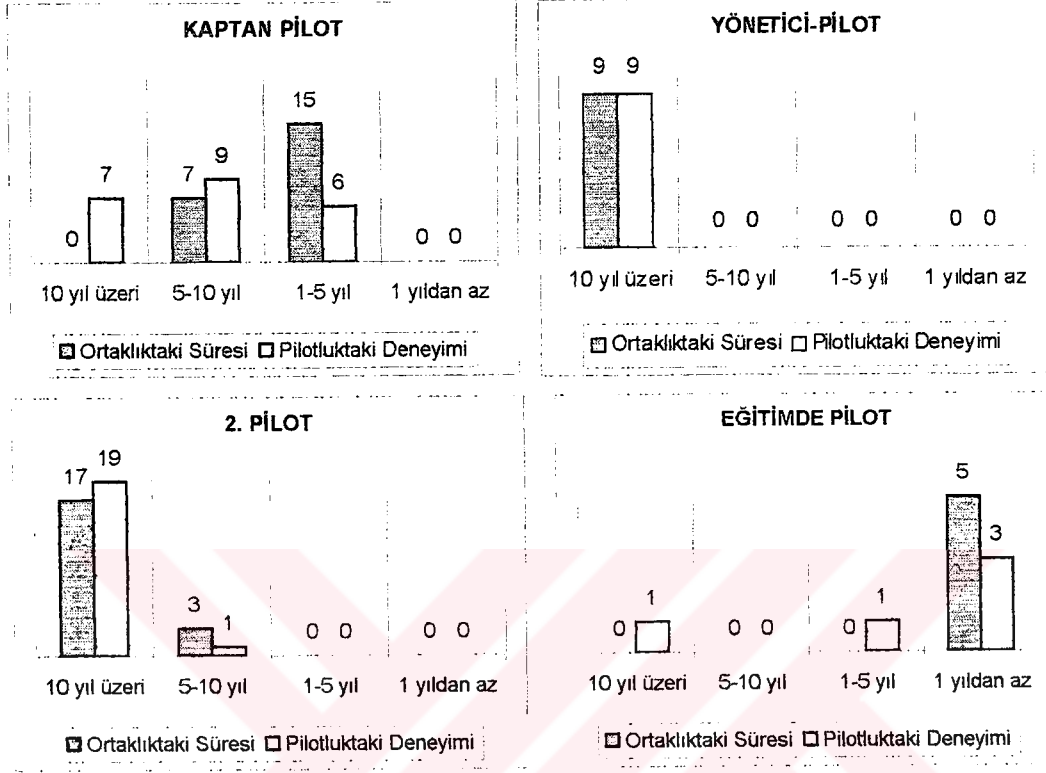
6.10. ARAŞTIRMADA ELDE EDİLEN BULGULAR

THY A.O.'da görev yapan 770 kişi arasından “basit tesadüfi örnekleme” yöntemiyle seçilen 56 kişiden anket cevapları sağlanmış olup, bunların ortaklıktaki konumlarına göre dağılımı Şekil 26’da, ortaklık bünyesinde çalışmakta olduğu süre ve pilotluk mesleğinde bulunduğu yıl toplamı Şekil 27’dedir.

Şekil 26. Ankete Katılan Personelin Ortaklıktaki Konumu.

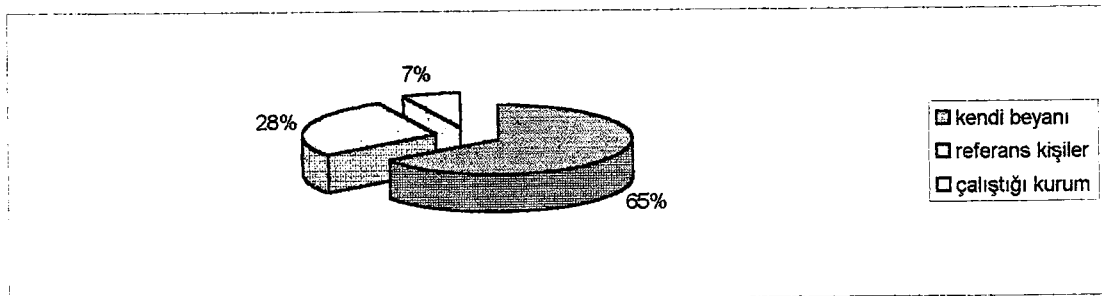


Şekil 27. Ankete Katılan Personelin THY A.O.ndaki Çalışma Süresi ve Mesleki Deneyimi.



Kokpit ekibi personelinin seçiminde, gerek kişilik, gerek pilotaj eğitimi ve gerekse de mesleki sicil başarı durumu önemli bir yer tutmaktadır. Bu konudaki bilgi kaynağı öncelikle kişinin kendi beyanı ve sunduğu belgelerdir. Seçim aşamasında adayın referans olarak belirttiği güvenilir kişilerden elde edilen bilgiler de önemlidir. Kararsızlık kalındığı durumlarda adayın lisansını aldığı veya çalıştığı beyan ettiği kurum ve kuruluşlardan alınan bilgilere de başvurulabilmektedir (Şekil 28). Pilotların mesleki sicillerinin kayıtlarının tutulduğu bir merkez bulunmamaktadır.

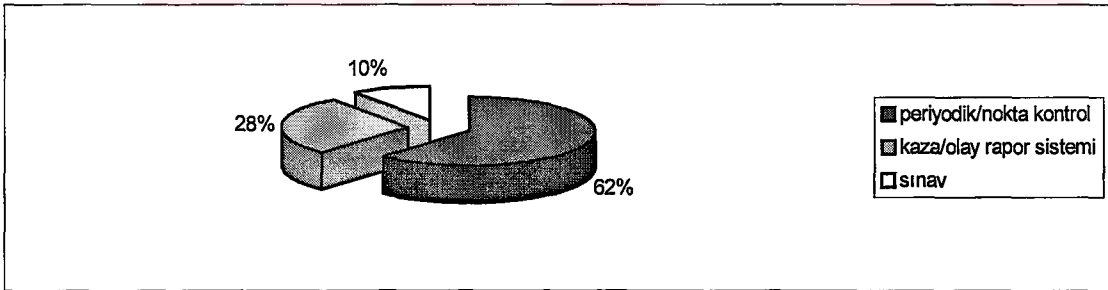
Şekil 28. Seçme Aşamasında Pilot Mesleki Sicil Kaynakları.



Rapor edilmesi gereken kaza/olaylar ortaklık talimatlarındaki Mecburi Raporlar kısmında belirtilmiştir. Bunun yanında emniyet mülahazalarıyla ilgili olarak faydalı olabileceği değerlendirilen bir olayın, cezalandırılma endişesi taşımadan, rapor edilmesinin teşvik edildiği İşletme İçi Güvenilir Olay Rapor Sistemi kurulmuş ve işletilmektedir. Ancak bu sistem daha çok kıdemli pilotlar tarafından kullanılmakta olup, pilotluk mesleğinin henüz başında olan personel tarafından pek rağbet görmemektedir.

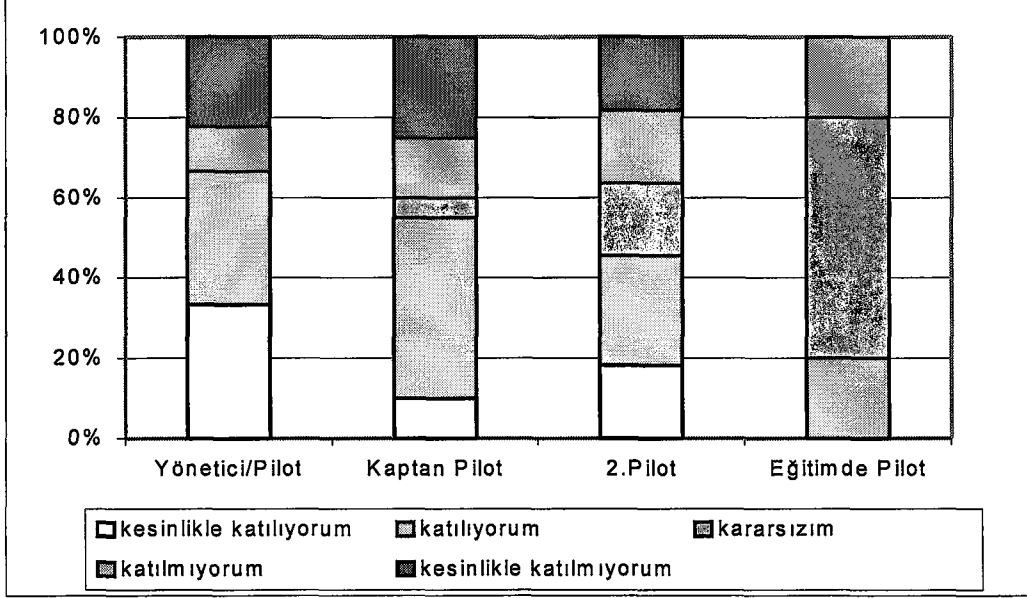
Yazılan bir rapora yönetim tarafından genellikle en kısa zamanda cevap verilmektedir. Bunun yanında Kaza/Olay Rapor Sistemi Pilotların performanslarının takibinde veya kontrolünde kullanılmaktadır, ancak yine de performans takip/kontrolünde geleneksel periyodik/nokta kontroller birinci sıradaki yerini muhafaza etmektedir (Şekil 29). Dünyanın ileri gelen uçak yapımcılarının teşvik ettiği ve pilot performansını takip ve kontrolünde yeni kullanılmaya başlayan Güvenilir Uçuş Harekatı Kalite Güvence Sistemi (FOQA) konusunda, yönetim kademesindeki pilotlar haricinde, büyük bir çoğunluk bilgi sahibi değildir. Airbus uçak üretici firmasıyla yapılan anlaşma gereği bu konudaki çalışmalar devam etmekte olup, yakın gelecekte uygulamaya geçilecektir.

Şekil 29. Pilotların Performanslarının Takip/Kontrol Şekilleri.



Varsayım test sonucundan da ortaya çıktığı üzere, uçuş emniyetine ayrılan kaynak ile pilotların performansı arasında doğrudan ilişki vardır. Her kademedeki pilotların çoğunluğunda, THY A.O. yönetimi tarafından uçuş emniyeti için yeterli kaynağın ayrıldığı inancı hakim olmakla birlikte, kararsızların sayısı daha fazla kaynak ayrılmasının gerektiği inancını taşıyan her bir kademedeki personel sayısı da dikkat çekicidir. (Şekil 30)

Şekil 30. Uçuş Emniyete Kaynak Tahsisi Hakkındaki Görüşler.



THY Uçuş Emniyet Programları genellikle bir önceki yıldan tecrübeler ve alınan dersler ile mevsimsel şartlar ve personelin ihtiyaçları göz önüne alınarak hazırlanmaktadır. Hazırlanan bu programların uygulanmasında da herhangi bir problemle karşılaşılmamaktadır.

İnsan Faktörleri Sempozyumlarıyla Amerikan Uçuş Emniyet Vakfı (FSF), Boeing ve Airbus Uçak Yapımcıları tarafından düzenlenen rutin uçuş emniyet seminerleri yanı sıra, THY A.O. uçuş emniyet yöneticileri tarafından COAE-SMADE anlaşması imzalanan American Airlines şirketi ve Qualiflyer Group Flight Safety Managers toplantılarına iştirak edilmekte, elde edilen bilgiler değerlendirilerek uygun olanları ortaklık bünyesinde uygulamaya sokulmaktadır. Uçuş emniyetiyle ilgili bilgilerin dağıtımı/duyurulmasında emniyet bültenleriyle toplantı/seminer/kurslar en yaygın kullanım alanına sahip olmakla birlikte, yakın bir zamanda faaliyete geçirilen THY internet sitesindeki uçuş emniyet sayfasının kullanımı da yaygınlaşmaktadır..

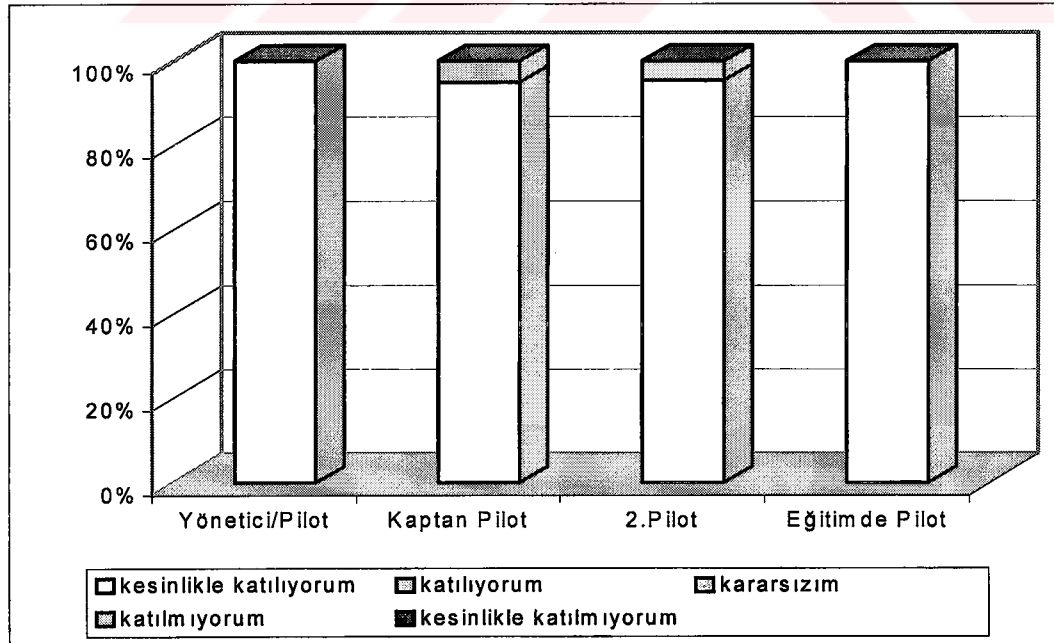
THY A.O. tarafından uçurulan uçakların hepsi Standart Hareket Usullerine (SOP) göre uçurulmaktadır. SOP'ler dikkatli bir şekilde hazırlanmış olup, ekiplerin

hata yapma riskini en alt seviyeye indirmeye yönelik amacı karşılayacak niteliktedirler.

THY uçaklarının uçuş yaptığı noktadaki meydanlar A, B, ve C olarak sınıflandırılmış olup, bu sınıflandırmada çeşitli kriterler ve tekniklerin yanı sıra CFIT çeklisti gibi risk değerlendirme yardımcılarında da istifade edilmektedir. Değerlendirme sonucunda elde edilen veriler ışığında ve şirket emniyet politikası çerçevesinde belirlenen uygulama esasları, talimatlar ve çeklistler vasıtasıyla hayata geçirilmektedir.

THY Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) eğitimleri, temel olarak ilk EKY eğitimi ve tazeleme EKY eğitimleri olarak iki şekilde yapılmaktadır. İlk EKY eğitim müfredatı kendine güven, iletişim, karar verme, çatışma yönetimi, liderlik, takım yönetimi, stres yönetimi ve hata yönetimi konularını kapsamaktadır. Her 6 ayda bir lisans tazeleme aşamasında tekrarlanan tazeleme EKY eğitiminde ise interaktif bir ortamda örnek bir olay üzerinde durulmaktadır. Ankete verilen cevaplardan, EKY eğitimine katılanların çoğunluğunda eğitim öncesiyle eğitim sonrası arasındaki olaylara bakışlarında gözle görülür değişikliklerin meydana geldiği anlaşılmaktadır.

Şekil 29. Pilotların THY A.O.'da Çalışmaktan Gurur Duymaları.



En kıdemlisinden en yenisine kadar tüm pilotlar, THY A.O.'nın birer mensubu olmaktan büyük kıvanç ve gurur duyduklarını belirtmişlerdir (Şekil 29). Bu durum, onların yönetim uygulamalarına yönelik memnuniyetlerinin ve yönetime olan güvenlerinin bir ifadesi olarak değerlendirilebilir. Bu memnuniyet ve güven duyguları, pilotların işlerine daha büyük şevk ve istekle sarılmaları yönünde itici bir güç ve motivasyon oluşturmaktadır.

6.11. HİPOTEZLERİN TEST EDİLMESİ

THY A.O. personelinin, anket sorularına vermiş oldukları cevaplardan elde edilen bilgiler ışığında, hipotezler Ki-Kare (χ^2) Test İstatistiğiyle, aşağıdaki kriterlere göre test edilmiştir:

Test İstatistiği : **Ki-Kare (χ^2)**

Serbestlik Derecesi : **12**

Önem Derecesi: **% 95**

Güven Aralığı : **%5**

6.11.1. H_{01} Hipotezinin Test Edilmesi

H_{01} : Pilotun geçmişteki mesleki siciliyle gelecekteki performansı arasında doğru orantılı bir ilişki vardır.

H_{11} : Pilotun geçmişteki mesleki siciliyle gelecekteki performansı arasında bir ilişki yoktur.

Bu hipotezin testi, EK-7'de sunulan anket formundaki 4 ve 6'ncı sorulara verilen cevaplara istinaden yapılmıştır. Bu sorulara verilen cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3.
Pilotun Geçmişteki Mesleki Siciliyle Gelecekteki Performansı
Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.

	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	TOPLAM
YÖNETİCİ-PİLOT	15 9,482143	3 5,94642	0 1,60714	0 0,32142	0 0,6428	18
KAPTAN PİLOT	25 21,07143	10 13,2142	3 3,57142	1 0,71428	1 1,4285	40
2.PİLOT	17 23,17857	21 14,5357	4 3,92857	1 0,78571	1 1,5714	44
EĞİTİMDE PİLOT	2 5,267857	3 3,30357	3 0,89285	0 0,17857	2 0,3571	10
TOPLAM	59	37	10	2	4	112

GÖZLENEN DEĞER (N _{ij})	BEKLENEN DEĞER (N' _{ij})	N _{ij} -N' _{ij}	(N _{ij} -N' _{ij}) ²	$\frac{(N_{ij}-N'_{ij})^2}{N'_{ij}}$
15	9,482143	5,517857	30,44675	3,210956
25	21,07143	3,928571	15,43367	0,732446
17	23,17857	-6,17857	38,17474	1,646984
2	5,267857	-3,26786	10,67889	2,027179
3	5,946429	-2,94643	8,681441	1,459942
10	13,21429	-3,21429	10,33163	0,781853
21	14,53571	6,464286	41,78699	2,874781
3	3,303571	-0,30357	0,092156	0,027896
0	1,607143	-1,60714	2,582908	1,607143
3	3,571429	-0,57143	0,326531	0,091429
4	3,928571	0,071429	0,005102	0,001299
3	0,892857	2,107143	4,440051	4,972857
0	0,321429	-0,32143	0,103316	0,321429
1	0,714286	0,285714	0,081633	0,114286
1	0,785714	0,214286	0,045918	0,058442
0	0,178571	-0,17857	0,031888	0,178571
0	0,642857	-0,64286	0,413265	0,642857
1	1,428571	-0,42857	0,183673	0,128571
1	1,571429	-0,57143	0,326531	0,207792
2	0,357143	1,642857	2,69898	7,557143
				28,64386

χ^2 (Tablo) : 21,03
 χ^2 (Hesaplanan) : 28,64

Hesaplanan χ^2 değeri tablo değerinden büyük ($28,64 > 21,03$) olduğundan, H_{01} hipotezi kabul, H_{11} hipotezi reddedilir. Bundan dolayı, pilotun geçmişteki mesleki siciliyle gelecekteki performansı arasında doğru orantılı bir ilişki vardır.

6.11.2. H_{02} Hipotezinin Test Edilmesi

H_{02} : Yönetim tarafından teşvik edilen raporlama sistemleri pilotların performanslarının artırılmasına olanak sağlar.

H_{12} : Yönetim tarafından uygulanan raporlama sistemleri pilotların performanslarının artırılmasına hizmet etmez.

Bu hipotezin testi, EK-7’de sunulan anket formundaki 7, 8, 17, 18 ve 31’inci sorulara verilen cevaplara istinaden yapılmıştır. Bu sorulara alınan cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4.
Yönetim Tarafından Uygulanan Raporlama Sistemleri İle Pilotların Performansları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.

	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	TOPLAM
YÖNETİCİ-PİLOT	39 24,5893	5 10,125	0 4,01786	0 3,375	1 2,89286	45
KAPTAN PİLOT	65 54,6429	23 22,5	3 8,92857	5 7,5	4 6,42857	100
2.PİLOT	48 60,1071	31 24,75	8 9,82143	13 8,25	10 7,07143	110
EĞİTİMDE PİLOT	1 13,6607	4 5,625	14 2,23214	3 1,875	3 1,60714	25
TOPLAM	153	63	25	21	18	280

GÖZLENEN DEĞER (N _{ij})	BEKLENEN DEĞER (N [•] _{ij})	N _{ij} -N [•] _{ij}	(N _{ij} -N [•] _{ij}) ²	$\frac{(N_{ij}-N^{•}_{ij})^2}{N^{•}_{ij}}$
39	24,5893	14,4107	207,669	8,44549
65	54,6429	10,3571	107,27	1,96312
48	60,1071	-12,107	146,583	2,43869
1	13,6607	-12,661	160,294	11,7339
5	10,125	-5,125	26,2656	2,59414
23	22,5	0,5	0,25	0,01111
31	24,75	6,25	39,0625	1,57828
4	5,625	-1,625	2,64063	0,46944
0	4,01786	-4,0179	16,1432	4,01786
3	8,92857	-5,9286	35,148	3,93657
8	9,82143	-1,8214	3,3176	0,33779
14	2,23214	11,7679	138,482	62,0401
0	3,375	-3,375	11,3906	3,375
5	7,5	-2,5	6,25	0,83333
13	8,25	4,75	22,5625	2,73485
3	1,875	1,125	1,26563	0,675
1	2,89286	-1,8929	3,58291	1,23854
4	6,42857	-2,4286	5,89796	0,91746
10	7,07143	2,92857	8,57653	1,21284
3	1,60714	1,39286	1,94005	1,20714
				111,761

χ^2 (Tablo) : 21,03

χ^2 (Hesaplanan) : 111,76

Hesaplanan χ^2 değeri tablo değerinden büyük ($111,76 > 21,03$) olduğundan, H_{02} hipotezi kabul, H_{12} hipotezi reddedilir. Bundan dolayı, yönetim tarafından teşvik edilen raporlama sistemleri pilotların performanslarının artırılmasına olanak sağlamaktadır.

6.11.3. H_{03} Hipotezinin Test Edilmesi

H_{03} : Yönetimin uçuş emniyetine ayırdığı kaynağın artırılması ile kokpit ekiplerinin performanslarının gelişmesi arasında bir ilişki vardır.

H_{13} : Yönetimin uçuş emniyetine ayırdığı kaynağın artırılması ile kokpit ekiplerinin performansları arasında bir ilişki yoktur.

Bu hipotezin testi, EK-7’de sunulan anket formundaki 9 ve 10’uncu sorulara verilen cevaplara istinaden yapılmıştır. Bu sorulara alınan cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5.
Yönetimin Uçuş Emniyetine Ayırdığı Kaynak İle Kokpit Ekiplerinin Performansları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.

	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	TOPLAM
YÖNETİCİ-PİLOT	8 3,69643	6 5,94643	0 2,57143	2 3,05357	2 2,73214	18
KAPTAN PİLOT	7 8,21429	15 13,2143	1 5,71429	8 6,78571	9 6,07143	40
2.PİLOT	8 9,03571	14 14,5357	8 6,28571	8 7,46429	6 6,67857	44
EĞİTİMDE PİLOT	0 2,05357	2 3,30357	7 1,42857	1 1,69643	0 1,51786	10
TOPLAM	23	37	16	19	17	112

GÖZLENEN DEĞER (N _{ij})	BEKLENEN DEĞER (N' _{ij})	N _{ij} -N' _{ij}	(N _{ij} -N' _{ij}) ²	$\frac{(N_{ij}-N'_{ij})^2}{N'_{ij}}$
8	3,69643	4,30357	18,5207	5,01044
7	8,21429	-1,2143	1,47449	0,1795
8	9,03571	-1,0357	1,0727	0,11872
0	2,05357	-2,0536	4,21716	2,05357
6	5,94643	0,05357	0,00287	0,00048
15	13,2143	1,78571	3,18878	0,24131
14	14,5357	-0,5357	0,28699	0,01974
2	3,30357	-1,3036	1,6993	0,51438
0	2,57143	-2,5714	6,61224	2,57143
1	5,71429	-4,7143	22,2245	3,88929
8	6,28571	1,71429	2,93878	0,46753
7	1,42857	5,57143	31,0408	21,7286
2	3,05357	-1,0536	1,11001	0,36351
8	6,78571	1,21429	1,47449	0,21729
8	7,46429	0,53571	0,28699	0,03845
1	1,69643	-0,6964	0,48501	0,2859
2	2,73214	-0,7321	0,53603	0,1962
9	6,07143	2,92857	8,57653	1,41261
6	6,67857	-0,6786	0,46046	0,06895
0	1,51786	-1,5179	2,30389	1,51786
				40,8957

χ^2 (Tablo) : 21,03

χ^2 (Hesaplanan) : 40,90

Hesaplanan χ^2 değeri tablo değerinden büyük ($40,90 > 21,03$) olduğundan, H_{01} hipotezi kabul, H_{13} hipotezi reddedilir. Bundan dolayı, yönetimin uçuş emniyetine ayırdığı kaynağın artırılması ile kokpit ekiplerinin performanslarının gelişmesi arasında bir ilişki vardır.

6.11.4. H_{04} Hipotezinin Test Edilmesi

H_{04} : Uçuş Emniyet Programları'nda belirtilen hususların uygulanması kokpit ekiplerinin performanslarını geliştirmeye yardımcı olur.

H_{14} : Uçuş Emniyet Programları'nda belirtilen hususların uygulanması kokpit ekiplerinin performanslarını geliştirmez.

Bu hipotezin testi, EK-7'de sunulan anket formundaki 15 ve 16'ncı sorulara verilen cevaplara istinaden yapılmıştır. Bu sorulara alınan cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6.

Uçuş Emniyet Programları'nda Belirtilen Hususlar İle Kokpit Ekiplerinin Performansları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.

	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	TOPLAM
YÖNETİCİ-PILOT	2 1,60714	10 8,19643	0 2,41071	4 3,53571	2 2,25	18
KAPTAN PİLOT	4 3,57143	19 18,2143	4 5,35714	7 7,85714	6 5	40
2.PILOT	4 3,92857	19 20,0357	5 5,89286	11 8,64286	5 5,5	44
EĞİTİMDE PİLOT	0 0,89286	3 4,55357	6 1,33929	0 1,96429	1 1,25	10
TOPLAM	10	51	15	22	14	112

GÖZLENEN DEĞER (N _{ij})	BEKLENEN DEĞER (N' _{ij})	N _{ij} -N' _{ij}	(N _{ij} -N' _{ij}) ²	$\frac{(N_{ij}-N'_{ij})^2}{N'_{ij}}$
2	1,60714	0,39286	0,15434	0,09603
4	3,57143	0,42857	0,18367	0,05143
4	3,92857	0,07143	0,0051	0,0013
0	0,89286	-0,8929	0,79719	0,89286
10	8,19643	1,80357	3,25287	0,39686
19	18,2143	0,78571	0,61735	0,03389
19	20,0357	-1,0357	1,0727	0,05354
3	4,55357	-1,5536	2,41358	0,53004
0	2,41071	-2,4107	5,81154	2,41071
4	5,35714	-1,3571	1,84184	0,34381
5	5,89286	-0,8929	0,79719	0,13528
6	1,33929	4,66071	21,7223	16,2193
4	3,53571	0,46429	0,21556	0,06097
7	7,85714	-0,8571	0,73469	0,09351
11	8,64286	2,35714	5,55612	0,64286
0	1,96429	-1,9643	3,85842	1,96429
2	2,25	-0,25	0,0625	0,02778
6	5	1	1	0,2
5	5,5	-0,5	0,25	0,04545
1	1,25	-0,25	0,0625	0,05
				24,2499

χ^2 (Tablo) : 21,03

χ^2 (Hesaplanan) : 24,25

Hesaplanan χ^2 değeri tablo değerinden büyük ($24,25 > 21,03$) olduğundan, H_{04} hipotezi kabul, H_{14} hipotezi reddedilir. Bundan dolayı, Uçuş Emniyet Programları'nda belirtilen hususların uygulanması kokpit ekiplerinin performanslarını geliştirmeye yardımcı olur.

6.11.5. H_{05} Hipotezinin Test Edilmesi

H_{05} : Duyuru/dağıtım sisteminin etkinliğinin pilot performansını artırıcı etkisi vardır.

H_{15} : Duyuru/dağıtım sisteminin etkinliğiyle pilot performansı arasında bir ilişki yoktur.

Bu hipotezin testi, EK-7’de sunulan anket formundaki 13 ve 14’üncü sorulara verilen cevaplara istinaden yapılmıştır. Bu sorulara alınan cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7.
Duyuru/Dağıtım Sisteminin Etkinliğiyle Pilot Performansı
Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.

	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	TOPLAM
YÖNETİCİ-PILOT	13 5,30357	1 5,78571	3 3,21429	0 1,4464	1 2,25	18
KAPTAN PİLOT	10 11,7857	20 12,8571	7 7,14286	1 3,2142	2 5	40
2.PILOT	9 12,9643	15 14,1429	8 7,85714	7 3,5357	5 5,5	44
EĞİTİMDE PİLOT	1 2,94643	0 3,21429	2 1,78571	1 0,8035	6 1,25	10
TOPLAM	33	36	20	9	14	112

GÖZLENEN DEĞER (N _{ij})	BEKLENEN DEĞER (N ^{ij})	N _{ij} -N ^{ij}	(N _{ij} -N ^{ij}) ²	$\frac{(N_{ij}-N^{ij})^2}{N^{ij}}$
13	5,30357	7,69643	59,235	11,1689
10	11,7857	-1,7857	3,18878	0,27056
9	12,9643	-3,9643	15,7156	1,21222
1	2,94643	-1,9464	3,78858	1,28582
1	5,78571	-4,7857	22,9031	3,95855
20	12,8571	7,14286	51,0204	3,96825
15	14,1429	0,85714	0,73469	0,05195
0	3,21429	-3,2143	10,3316	3,21429
3	3,21429	-0,2143	0,04592	0,01429
7	7,14286	-0,1429	0,02041	0,00286
8	7,85714	0,14286	0,02041	0,0026
2	1,78571	0,21429	0,04592	0,02571
0	1,44643	-1,4464	2,09216	1,44643
1	3,21429	-2,2143	4,90306	1,5254
7	3,53571	3,46429	12,0013	3,3943
1	0,80357	0,19643	0,03858	0,04802
1	2,25	-1,25	1,5625	0,69444
2	5	-3	9	1,8
5	5,5	-0,5	0,25	0,04545
6	1,25	4,75	22,5625	18,05
				52,18

χ^2 (Tablo) : 21,03

χ^2 (Hesaplanan) : 52,18

Hesaplanan χ^2 değeri tablo değerinden büyük ($52,18 > 21,03$) olduğundan, H_{05} hipotezi kabul, H_{15} hipotezi reddedilir. Bundan dolayı, duyuru/dağıtım sisteminin etkinliğinin pilot performansını artırıcı etkisi vardır.

6.11.6. H_{06} Hipotezinin Test Edilmesi

H_{06} : Standart Hareket Usullerine (SOP) bağlı kalmak, pilot hatası kaynaklı kaza ve olayları önler.

H_{16} : Standart Hareket Usullerine (SOP) bağlı kalmak, pilot hatası kaynaklı kaza ve olayları önlemez.

Bu hipotezin testi, EK-7’de sunulan anket formundaki 19 ve 20’nci sorulara verilen cevaplara istinaden yapılmıştır. Bu sorulara alınan cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8.
Standart Hareket Usullerine (SOP) Bağlık İle Pilot Performansı
Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.

	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	TOPLAM
YÖNETİCİ-PILOT	11 4,33929	5 5,94643	2 3,21429	0 2,41071	0 2,08929	18
KAPTAN PİLOT	6 9,64286	18 13,2143	4 7,14286	8 5,35714	4 4,64286	40
2.PİLOT	8 10,6071	11 14,5357	10 7,85714	7 5,89286	8 5,10714	44
EĞİTİMDE PİLOT	2 2,41071	3 3,30357	4 1,78571	0 1,33929	1 1,16071	10
TOPLAM	27	37	20	15	13	112

GÖZLENEN DEĞER (N _{ij})	BEKLENEN DEĞER (N' _{ij})	N _{ij} -N' _{ij}	(N _{ij} -N' _{ij}) ²	$\frac{(N_{ij}-N'_{ij})^2}{N'_{ij}}$
11	4,33929	6,66071	44,3651	10,2241
6	9,64286	-3,6429	13,2704	1,37619
8	10,6071	-2,6071	6,79719	0,64081
2	2,41071	-0,4107	0,16869	0,06997
5	5,94643	-0,9464	0,89573	0,15063
18	13,2143	4,78571	22,9031	1,7332
11	14,5357	-3,5357	12,5013	0,86004
3	3,30357	-0,3036	0,09216	0,0279
2	3,21429	-1,2143	1,47449	0,45873
4	7,14286	-3,1429	9,87755	1,38286
10	7,85714	2,14286	4,59184	0,58442
4	1,78571	2,21429	4,90306	2,74571
0	2,41071	-2,4107	5,81154	2,41071
8	5,35714	2,64286	6,98469	1,30381
7	5,89286	1,10714	1,22577	0,20801
0	1,33929	-1,3393	1,79369	1,33929
0	2,08929	-2,0893	4,36511	2,08929
4	4,64286	-0,6429	0,41327	0,08901
8	5,10714	2,89286	8,36862	1,63861
1	1,16071	-0,1607	0,02583	0,02225
				29,3555

χ^2 (Tablo) : 21,03

χ^2 (Hesaplanan) : 29,36

Hesaplanan χ^2 değeri tablo değerinden büyük ($29,36 > 21,03$) olduğundan, H_{06} hipotezi kabul, H_{16} hipotezi reddedilir. Bundan dolayı, Standart Hareket Usullerine (SOP) bağlı kalmak, pilot hatası kaynaklı kaza ve olayları önlemede önemli bir yere sahiptir.

6.11.7. H_{07} Hipotezinin Test Edilmesi

H_{07} : Kontrollü Uçuşlarda Yere Çarpma (CFIT) Çeklisti, Yaklaşma ve İniş Kazalarını Azaltma (ALAR) raporları vb. risk değerlendirme yardımcılarının etkili olarak kullanılması, kokpit ekibinin hata yapma olasılığını azaltır.

H₀₇ : Kontrollü Uçuşlarda Yere Çarpma (CFIT) Çeklisti, Yaklaşma ve İniş Kazalarını Azaltma (ALAR) raporları vb. risk değerlendirme yardımcılarının etkili olarak kullanılması ile kokpit ekibinin hata yapma olasılığı arasında bir ilişki yoktur.

Bu hipotezin testi, EK-7’de sunulan anket formundaki 21, 22 ve 23’üncü sorulara verilen cevaplara istinaden yapılmıştır. Bu sorulara alınan cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9.
Risk Değerlendirme Yardımcılarının Kullanılması İle Pilot Performansı Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.

	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	TOPLAM
YÖNETİCİ-PILOT	17 6,75	4 8,35714	2 4,17857	2 4,1785	2 3,53571	27
KAPTAN PİLOT	11 15	19 18,5714	13 9,28571	9 9,2857	8 7,85714	60
2.PILOT	11 16,5	25 20,4286	9 10,2143	11 10,214	10 8,64286	66
EĞİTİMDE PİLOT	3 3,75	4 4,64286	2 2,32143	4 2,3214	2 1,96429	15
TOPLAM	42	52	26	26	22	168

GÖZLENEN DEĞER (N _{ij})	BEKLENEN DEĞER (N' _{ij})	N _{ij} -N' _{ij}	(N _{ij} -N' _{ij}) ²	(N _{ij} -N' _{ij}) ² / N _{ij}
17	6,75	10,25	105,063	15,5648
11	15	-4	16	1,06667
11	16,5	-5,5	30,25	1,83333
3	3,75	-0,75	0,5625	0,15
4	8,35714	-4,3571	18,9847	2,27167
19	18,5714	0,42857	0,18367	0,00989
25	20,4286	4,57143	20,898	1,02298
4	4,64286	-0,6429	0,41327	0,08901
2	4,17857	-2,1786	4,74617	1,13584
13	9,28571	3,71429	13,7959	1,48571
9	10,2143	-1,2143	1,47449	0,14436
2	2,32143	-0,3214	0,10332	0,04451
2	4,17857	-2,1786	4,74617	1,13584
9	9,28571	-0,2857	0,08163	0,00879
11	10,2143	0,78571	0,61735	0,06044
4	2,32143	1,67857	2,8176	1,21374
2	3,53571	-1,5357	2,35842	0,66703
8	7,85714	0,14286	0,02041	0,0026
10	8,64286	1,35714	1,84184	0,21311
2	1,96429	0,03571	0,00128	0,00065
				28,121

χ^2 (Tablo) : 21,03

χ^2 (Hesaplanan) : 28,12

Hesaplanan χ^2 değeri tablo değerinden büyük ($28,12 > 26,30$) olduğundan, H_{07} hipotezi kabul, H_{17} hipotezi reddedilir. Bundan dolayı, Kontrollü Uçuşlarda Yere Çarpma (CFIT) Çeklisti, Yaklaşma ve İniş Kazalarını Azaltma (ALAR) raporları vb. risk değerlendirme yardımcılarının etkili olarak kullanılması, kokpit ekibinin hata yapma olasılığını azaltarak performansının gelişmesini sağlar.

6.11.8. H_{08} Hipotezinin Test Edilmesi

H_{08} : Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) eğitimleri kokpit ekiplerinin performanslarının gelişmesini sağlar.

H_{18} : Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) eğitimleri kokpit ekiplerinin performanslarının gelişmesini sağlar.

Bu hipotezin testi, EK-7’de sunulan anket formundaki 28 ve 29’uncu sorulara verilen cevaplara istinaden yapılmıştır. Bu sorulara alınan cevaplara ilişkin bilgiler Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10.
Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) Eğitimleri İle Kokpit Ekiplerinin Performansları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Anket Cevapları.

	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	TOPLAM
YÖNETİCİ-PILOT	4 4,5	11 8,03571	3 2,41071	0 2,08929	0 0,96429	18
KAPTAN PİLOT	12 10	18 17,8571	3 5,35714	5 4,64286	2 2,14286	40
2.PILOT	11 11	20 19,6429	2 5,89286	7 5,10714	4 2,35714	44
EĞİTİMDE PİLOT	1 2,5	1 4,46429	7 1,33929	1 1,16071	0 0,53571	10
TOPLAM	28	50	15	13	6	112

GÖZLENEN DEĞER (N _{ij})	BEKLENEN DEĞER (N' _{ij})	N _{ij} -N' _{ij}	(N _{ij} -N' _{ij}) ²	$\frac{(N_{ij}-N'_{ij})^2}{N'_{ij}}$
4	4,5	-0,5	0,25	0,05556
12	10	2	4	0,4
11	11	0	0	0
1	2,5	-1,5	2,25	0,9
11	8,03571	2,96429	8,78699	1,09349
18	17,8571	0,14286	0,02041	0,00114
20	19,6429	0,35714	0,12755	0,00649
1	4,46429	-3,4643	12,0013	2,68829
3	2,41071	0,58929	0,34726	0,14405
3	5,35714	-2,3571	5,55612	1,03714
2	5,89286	-3,8929	15,1543	2,57165
7	1,33929	5,66071	32,0437	23,926
0	2,08929	-2,0893	4,36511	2,08929
5	4,64286	0,35714	0,12755	0,02747
7	5,10714	1,89286	3,58291	0,70155
1	1,16071	-0,1607	0,02583	0,02225
0	0,96429	-0,9643	0,92985	0,96429
2	2,14286	-0,1429	0,02041	0,00952
4	2,35714	1,64286	2,69898	1,14502
0	0,53571	-0,5357	0,28699	0,53571
				38,3189

χ^2 (Tablo) : 21,03

χ^2 (Hesaplanan) : 38,32

Hesaplanan χ^2 değeri tablo değerinden büyük ($38,32 > 26,30$) olduğundan, H_{08} hipotezi kabul, H_{18} hipotezi reddedilir. Bundan dolayı, Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) eğitimleri, kokpit ekiplerinin performanslarının geliştirilmesi açısından büyük önem taşır.



SONUÇ

Hipotezlerin genelinin değerlendirilmesinden, yönetim uygulamalarıyla kokpit ekibi performansının geliştirilmesi ve hatalarının önlenmesi arasında, %95 önem derecesine göre yapılan ki-kare testi neticesinde, önemli oranda bir ilişkinin varlığı söz konusudur (Tablo 11).

Tablo 11.
Hipotezlerin Testlerinin Toplu Sonuçları.

H _{xx}	BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN	BAĞIMLI DEĞİŞKEN	χ^2 (Tablo): 21,03	%95 ÖNEM DERECESİNDEKİ İLİŞKİ
			χ^2 (Hesaplanan)	
H ₀₁	Mesleki Sicil	Pilot Performansı	28,64	VARDIR
H ₀₂	Uygulanan Raporlama Sistemi	Pilot Performansı	111,76	VARDIR
H ₀₃	Yönetim Tarafından Uçuş Emniyete Ayrılan Kaynak	Pilot Performansı	40,90	VARDIR
H ₀₄	Uçuş Emniyet Programlarının Etkinliği	Pilot Performansı	24,25	VARDIR
H ₀₅	Duyuru/Dağıtım Sisteminin Etkinliği	Pilot Performansı	52,18	VARDIR
H ₀₆	Standart Hareket Usullerine Bağlılık	Pilot Performansı	29,36	VARDIR
H ₀₇	Risk Değerlendirme Yardımcıları	Pilot Performansı	28,12	VARDIR
H ₀₈	Ekip Kaynak Yönetimi Eğitimi	Pilot Performansı	38,32	VARDIR

Uçuş emniyeti pilot seçim aşamasında başlar. Yaygın inancıya göre bazı insanlar diğerlerine nazaran daha dikkatsiz ve sakardırlar. Bu özelliklerinden dolayı bu insanlar kaza yapmaya daha meyillidirler ve daha en başından bu tür kişiliğe sahip insanların çeşitli test teknikleri yardımıyla tespit ve elimine edilmeleri önemlidir. Pilotunu kendi uçuş okulundan yetiştirmeyen işletmeler için pilot seçiminde mesleki sicil kayıtları referans teşkil etmektedir ve bunun başlıca kaynakları adayların kendi beyanları ve sundukları belgeler ile referans gösterilen güvenilir kişilerden elde edilen bilgilerdir. Diğer meslek gruplarında olduğu gibi, pilotların mesleki sicillerinin kayıt altına alınıp saklandığı ve talep edildiğinde sunulduğu bir merkez

halihazırda ne dünyada ne de Türkiye’de bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri gibi sivil havacılığın yaygın olduğu gelişmiş ülkelerde bu konudaki eksikliğin giderilmesi için çabalar yoğunlaştırılarak sürdürülmektedir.

Uçuş emniyetine yönelik sağlıklı bir geri besleme sisteminin oluşturulması bakımından, yönetim tarafından kurulup işletilen raporlama sistemi son derece önemlidir. Bir raporlama sistemi, güven verdiği ölçüde ve kasıt olmaksızın yapılan bir hatada cezalandırmama politikası izlenmesi nispetinde sağlıklı işler. Bu suretle oluşturulan bir emniyet sistemine katılım teşvik edilmiş olur ve bundan da hem pilotlar ve hem de işletme kazanç sağlar.

Dünya üzerinde birçok havacılık kuruluşu tarafından oluşturulan güvenilir raporlama sistemleri mevcuttur. Ancak önemli olan pilotların işletme içi raporlama sistemlerini tercih etmeleridir. THY pilotlarının büyük çoğunluğu da bir olayı Güvenilir Dahili Olay Rapor Sistemi vasıtasıyla rapor etmeyi seçmektedirler.

Doğrudan kontrol (audit) sistemlerinin pilotlar üzerinde yarattığı baskı dikkate alındığında, bir baskı unsuru oluşturmayan Uçuş Harekatı Kalite Güvence (FOQA) sisteminin pilotlarca kabul görmesinin sağlanması çok önemlidir. Zira bu sistem sayesinde pilotların zayıf oldukları ve eğitime ihtiyaç duydukları alanlar tespit edilebilmekte ve gelecekte olması muhtemel bir olay önlenmektedir. THY bünyesinde henüz uygulamaya konmayan FOQA sistemi konusundaki çalışmalar Airbus öncülüğünde sürdürülmektedir.

İlk bakışta emniyete ayrılan para boşa harcanan para olarak düşünülebilir. Ancak havacılıktaki bir kazanın hesaplanabilen ve hesaplanamayan maliyetleri çok yüksektir. Bir kaza neticesinde kaybolan maddi kaynaklar bir kenara bırakılsa dahi, kazanın insanlar üzerinde yarattığı psikolojik etkiyi azaltmak ve sarstığı güveni tekrar tesis etmek çok büyük çaba, masraf ve her şeyden önemlisi zaman gerektirmektedir. Emniyeti ön planda tutan birinin bakış açısıyla, emniyet için hep daha bir şeylerin yapılabileceği inancı hakimdir. Anket sonuçlarında da bunu görmek mümkündür. Ancak azalan verimler yasası burada da kendini göstermektedir; bir yerden sonra emniyet için harcanan para miktarı istenen emniyet seviyesini sağlamaz.

Yılda bir yapılan Uçuş Emniyet Programı'nın hazırlanmasında, önceki yıllar ile olaylardan alınan dersler ve personelin ihtiyaçları dikkate alınmalı ve zamanında uygulanmalıdır. Zira geçmişten ders almayan ve uygulanmayan bir program hiç yapılmamış program demektir. THY'de bahse konu programın hazırlanması ve uygulanmasında herhangi bir aksaklık yaşanmamaktadır.

Uçuş emniyetiyle ilgili konuların zamanında personele duyurulması ve uygulamaya sokulmasının önündeki en büyük engel iletişim kanallarındaki yavaşlık ve kesilmelerdir. Bir olay olduktan sonra gelen önleyici nitelikteki bilginin geçmişe yönelik bir faydası yoktur. Bu nedenle etkin ve etkili bir iletişim ağının kurulması ve işletilmesi son derece önemlidir. Eğitim bültenleri ve toplantıların yanı sıra, son zamanlarda hizmete giren THY internet sitesindeki uçuş emniyet sayfası, çağdaş uygulamaya güzel bir örnektir.

Standart Hareket Usullerine (SHU) bağlı kalmanın pilot hatalarını azaltıcı etkisi vardır. Meydana gelen insan faktörü kaynaklı kazaların önemli bir bölümünde SOP'den sapmalar büyük bir oran teşkil etmektedir. Dolayısıyla pilot performansının etkinliğinin temininde, dikkatli ve özenli olarak hazırlanmış SHU'ların yeri çok büyüktür. THY uçaklarının hepsinde kullanılan SHU'lar pilotların ihtiyaçlarına cevap verebilecek niteliktedir.

Havacılık riskli bir faaliyettir. Bu nedenle risk seviyesini değerlendirmek ve bunun gerektirdiği önlemleri almak gerekmektedir. THY uygulamalarında risk değerlendirme önemli bir yere sahiptir ve bu konuda çok çeşitli kriterler ve tekniklerden istifade ile hazırlanan uygulama esasları ve çeklistler, pilotların hata yapma olasılıklarını en aza indirmeye yöneliktir.

Hataların önlenmesinde ve pilotların performanslarının geliştirilmesinde eğitim hep en ön plandadır. Pilotların artık sadece teknik yeteneğe değil beşeri ve kavramsal yeteneklere de aynı önem derecesinde ve belki de daha fazla sahip olmaları gerektiğine inanılmaktadır. Çağdaş beşinci kuşak Ekip Kaynak Yönetimi eğitimi beşeri ve kavramsal yetenekleri geliştirmeyi ve bu yolla uçak kaza ve olayları azaltmayı amaçlamaktadır. İlk ve tazeleme şeklinde iki ayrı grup halinde verilen THY EKY eğitimlerinin olumlu yansımalarını pilotlarda gözlemlemek mümkün olmuştur.

Yapılan araştırmalar, tüm pilotların mesleklerinden gururla bahsettiklerini göstermiştir. Bu gurura bir de, THY'de olduğu gibi, mensubu olduğu işletme eklenirse, karşı konmaz bir pozitif enerji ve gç ortaya çıkar. Bu durumda, yönetimin uygulamalarına yönelik güven ortamı temin edilmiş, motivasyon için gerekli tüm şartlar sağlanmış demektir ve bir yönetici için bu ideal bir çalışma ortamıdır; kararların alınması ve uygulatılması son derece kolaylaşmıştır. Böyle bir ortamda emniyet kültürünü oluşturulması, idame ettirilmesi ve gerektiğinde değiştirilmesinde fazla dirençle karşılaşılmaz.



ÖNERİLER

“Her koyun kendi bacağından asılır” deyişinin sosyoteknik sistem örgütlerde geçerliliği yoktur. Zira bir kişinin yaptığı bir hata birçok kişi ve kurumu derinden etkilemektedir. Eskiden kullanılan “pilot hatası” terimi yerini “insan faktörü”ne bırakmaktadır. Çağdaş Uçuş Emniyet Yönetim anlayışında da kaza ve olaylarda “insan faktörü” ile “yönetim faktörü” kavramları birbirini etkiler biçimde iç içe geçmiş durumdadır. Bir uçak kazası veya olayının nedeni “insan faktörü” olunca, her pilot “bu benim de başıma gelebilir” düşüncesini aklından geçirir.

Yönetimin görevi, insan dahil, elindeki tüm kaynakları örgütün amaçları doğrultusunda en etkili bir biçimde kullanmaktır. Bu işlevin yerine getirilmesindeki bir eksiklik veya aksaklık, kaza ve olaylara zemin hazırlayan önemli bir unsurdur. İnsan faktörüne yönelik yönetim uygulamalarındaki zafiyetler de bu kapsamda değerlendirilmektedir. Bu nedenle insan faktörünün neden olduğu kaza veya olayların büyük bir çoğunluğunda yönetim faktöründen de söz etmek gerekmektedir.

Yönetim, özellikle uçuş emniyeti söz konusu olduğunda, proaktif davranmalıdır. Uçaklarını uçuracak kokpit ekiplerinin seçimi ve eğitiminden başlayarak, uçakların en iyi durumda, en son teknolojiyle donatılmış olarak pilotların kullanımına sunulmasına kadar her faaliyet için örgütler yeterli kaynağı ayırmalıdır. THY A.O., uçuş emniyetine verdiği önem ve ayırdığı kaynak ile, ülkemizin diğer sivil havacılık şirketlerine iyi bir örnek teşkil etmektedir.

THY A.O. 75 uçak, 12247 koltuk kapasitesi ve 770’i aşkın pilotuyla sadece ülkemizin değil, Avrupa’nın ve dünyanın önde gelen, en genç sivil havacılık işletmelerinden birisidir. Ortaklığın yeniliklere açık olması, uçuş emniyeti uygulamalarındaki kararlılığı ve başarısı, anket sonuçlarından da anlaşılacağı üzere, takdir edilecek derecede üst seviyede bulunmaktadır. Ancak THY’nın, uçuş emniyetiyle ilgili olarak, yurt içindeki gerek askeri ve gerekse de sivil havacılık örgütleriyle, sadece üst yönetim kademelerinde değil, daha alt kademelerinin de katılımının sağlandığı yakın bir işbirliği içinde çalışması, bunlarla ortaklaşa uçuş emniyet seminerleri ve toplantılarının düzenlenmesinin milli uçuş emniyet kültürünün oluşturulması bakımından faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Henüz dünyada da uygulama alanı bulunmayan, ancak üzerinde sıklıkla durulmaya başlanan, pilot sicil kayıtlarının güvenli bir merkezde toplanması ve gerektiğinde belli bir amaca yönelik kullanıma sunulmasının, pilot seçiminde işletmelere kolaylık getirmesi yanında, uçuş emniyetine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Her yıl dünyanın dört bir köşesinde onlarca uçuş emniyet etkinlikleri düzenlenmektedir. THY bu etkinliklerin bazılarında katılmaktadır. Katılınsın veya katılmınsın, emniyet konusundaki tüm etkinliklerin sonuç raporlarının elde edilerek, duyuru/dağıtım sistemiyle pilotlara ulaştırılmasının, onların güncel havacılık gelişmeleri ve yönelimleri hakkında bilgi sahibi olmalarını ve emniyet bilinci ve kültürünün örgüt üyeleri arasında kökleşmesini sağlayacağına inanılmaktadır.

Herkesin hata yapabileceği düşüncesinden hareketle, insan hatasının azaltılması konusundaki eğitimlerin çeşitlendirilerek devam ettirilmesinin pilotların performanslarının geliştirilmesine ve seviyelerini idame ettirmelerine yardımcı olacağı değerlendirilmektedir.


Güvenilir Olay Rapor Sistemi'nin işler durumda tutulmasının ve FOQA gibi yeni uygulamaların en kısa zamanda faaliyete geçirilmesinin, pilot performansının takip ve geliştirilmesinde önemli bir yere sahip olduğundan hareketle, bunlara katılım teşvik edilmeye devam edilmelidir.

TANIMLAR


EMNİYET (SAFETY)	Tehlikenin olmadığı ve risk taşımayan durum, tehlikenin zıddı, havacılıkta kaza önleme ve risk yönetimi ile eş anlamlı.
KAZA (ACCIDENT)	Önemli oranda yaralanma ya da hasar yaratan önceden planlanmamış ve öngörülmemiş olay.
KAZA ÖNLEME	Tehlikelerin belirlenmesi ve giderilmesi veya ondan kaçınılması.
OLAY (INCIDENT)	Küçük oranda yaralanma ya da hasar yaratan önceden planlanmamış ve öngörülmemiş olay.
RİSK	Tehlikeyi kabul edişin sonu.
TEHLİKE (HAZARD)	Yaralanma ya da hasara sebep olan olay, durum veya koşul.

EK-1

ÖRNEK HAVA EMNİYET RAPOR FORMU (ÖN YÜZÜ)

3.00	Page 6	FLIGHT SAFETY MANAGER'S HANDBOOK FLIGHT SAFETY MANAGER'S AMPLIFIED TERMS OF REFERENCE	AIRBUS INDUSTRIE FLIGHT SAFETY	
Rev 01	Mar 99			

3.3.11 SPECIMEN AIR SAFETY REPORT FORM (OBVERSE)

AIR SAFETY REPORT	!! THIS BLOCK FOR FLIGHT SAFETY OFFICE USE !!				
	IS THIS EVENT A REPORTABLE OCCURRENCE? YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>				
REFERENCE No: _____					
					
1. TYPE OF EVENT (CHECK ALL THAT APPLY)	ASR <input type="checkbox"/>	AIRPROX/ATC <input type="checkbox"/>	TCAS RA <input type="checkbox"/>	WAKE TURBULENCE <input type="checkbox"/>	BIRD STRIKE <input type="checkbox"/>
2. CM1	CM2		CM3		
3. DATE OF OCCURRENCE DD MM YR	4. TIME DAY / NIGHT	LOCAL / UTC	5. SERVICE NR./CALLSIGN	6. ROUTE FROM / ROUTE TO	
7. DIVERTED TO	8. AIRCRAFT TYPE	9. REGISTRATION	10. NR. OF PASSENGERS / CREW	11. TECH LOG REFERENCE NR.	
12. FLIGHT PHASE: TOWING - PARKED - PUSHBACK - TAXY OUT - TAKE-OFF - INITIAL CLIMB' CLIMB - CRUISE - DESCENT - HOLDING - APPROACH - LANDING - TAXY-IN				13. ALTITUDE FL FT	
14. SPEED MACH NR.	15. FUEL DUMPED: TIME	QUANTITY LOCATION	16. MET CONDITIONS: IMC VMC km		
17. WX ACTUAL: WIND	VISIBILITY	CLOUD	TEMP (°C)	QNH (mb)	
18. SIGNIFICANT WX: MODERATE/SEVERE: RAIN - SNOW - ICING - FOG - TURBULENCE - HAIL - STANDING WATER - WINDSHEAR					
19. RUNWAY: L / C / R	20. RUNWAY STATE: RVR: DRY - WET - ICE - SNOW - SLUSH - DEBRIS				
21. AIRCRAFT CONFIGURATION: AUTOPILOT AUTOTHURST GEAR FLAP SLAT SPOILER					
22. EVENT SUMMARY (CONCISE DESCRIPTION OF EVENT)					
23. ACTION TAKEN, RESULT AND ANY SUBSEQUENT EVENT(S)					
24. OTHER INFORMATION AND SUGGESTIONS FOR PREVENTIVE ACTION					

!! PLEASE COMPLETE APPLICABLE SECTIONS OVERLEAF !!

Kaynak: Airbus Industrie, Flight Safety Manager's Handbook, (Basılmamış Eğitim Bülteni, AI Flight Safety Department, 1999), ss.3.6-3.7.

EK-1 (DEVAM)

ÖRNEK HAVA EMNİYET RAPOR FORMU (ARKA YÜZÜ)

 AIRBUS INDUSTRIE FLIGHT SAFETY	FLIGHT SAFETY MANAGER'S HANDBOOK FLIGHT SAFETY MANAGER'S AMPLIFIED TERMS OF REFERENCE	3.00	Page 7
		Rev 01	Mar 99

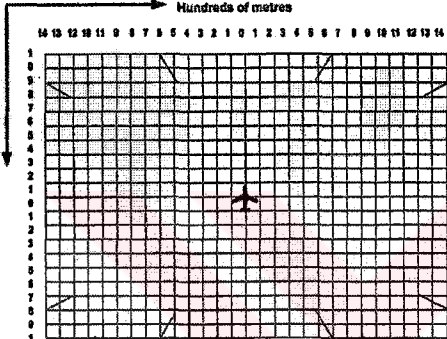
3.3.12 SPECIMEN AIR SAFETY REPORT FORM (REVERSE)

25. MAINTENANCE ENGINEER'S BRIEF REPORT

AIRPROX - ATC INCIDENT - TCAS RA - WAKE TURBULENCE - BIRD STRIKE
 COMPLETE ASR SECTIONS 1 TO 25 AND ADD RELEVANT DETAILS FOR SPECIFIC EVENT BELOW (26, 27 OR 28)

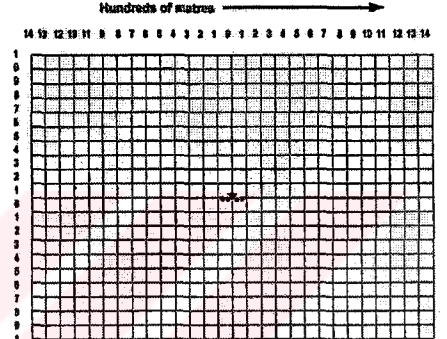
26. AIRPROX/ATC INCIDENT and/or TCAS Mark the passage of the other aircraft relevant to you, in plan on the left and in elevation on the right, assuming YOU are at the centre of each diagram

Hundreds of metres



Hundreds of metres

Hundreds of FEET



Hundreds of FEET

VIEW FROM ABOVE (horizontal plane: metres or n.m.) VIEW FROM ASTERN (vertical plane: feet)

<p>1. SEVERITY OF RISK LOW / MED / HIGH</p> <p>2. AVOIDING ACTION TAKEN? YES / NO</p> <p>3. REPORTED TO ATC UNIT</p> <p>4. ATC INSTRUCTIONS ISSUED?</p> <p>5. YOUR CALL SIGN</p> <p>6. FREQUENCY IN USE</p> <p>7. HEADING DEG</p> <p>8. VERTICAL DISTANCE FROM CLOUD FT</p> <p>9. HORIZONTAL DISTANCE FROM CLOUD KM</p>	<p>10. MINIMUM VERTICAL SEPARATION FT</p> <p>11. MINIMUM HORIZONTAL SEPARATION M/n.m.</p> <p>12. SQUAWK C</p> <p>13. TCAS ALERT RA / TA / NONE</p> <p>14. RA FOLLOWED? YES / NO VERT DEVIATION FT</p> <p>16. OTHER AIRCRAFT: TYPE</p> <p>MARKINGS/COLOUR</p> <p>CALL SIGN/REGISTRATION</p> <p>LIGHTING</p>
---	--

<p>27. WAKE TURBULENCE</p> <p>1. HEADING DEG</p> <p>2. TURNING? LEFT / RIGHT / NO</p> <p>3. POSITION ON GLIDESLOPE HIGH / LOW / ON</p> <p>4. POSITION ON EXTENDED CENTRELINE LEFT / RIGHT / ON</p> <p>5. CHANGE IN ATTITUDE PITCH..... ROLL..... YAW DEG.....</p> <p>6. CHANGE IN ALTITUDE FT</p> <p>7. WAS THERE BUFFET? YES / NO STICK SHAKE? YES / NO</p> <p>8. WHAT MADE YOU SUSPECT WAKE TURBULENCE?</p> <p>9. DESCRIBE ANY VERTICAL ACCELERATION</p> <p>10. GIVE DETAILS OF PRECEDING AIRCRAFT (TYPE/CALL SIGN)</p> <p>11. WERE YOU AWARE OF THE OTHER A/C BEFORE THE INCIDENT? YES / NO</p>	<p>28. BIRD STRIKE</p> <p>1. LOCATION</p> <p>2. TYPE OF BIRDS</p> <p>3. NR. SEEN 1 <input type="checkbox"/> 2-10 <input type="checkbox"/> 11-100 <input type="checkbox"/> MORE <input type="checkbox"/></p> <p>4. NR. STRUCK 1 <input type="checkbox"/> 2-10 <input type="checkbox"/> 11-100 <input type="checkbox"/> MORE <input type="checkbox"/></p> <p>5. TIME DAWN <input type="checkbox"/> DAY <input type="checkbox"/> DUSK <input type="checkbox"/> NIGHT <input type="checkbox"/></p> <p>DESCRIBE IMPACT POINT AND DAMAGE OVERLEAF</p> <hr/> <p>NAME OF REPORTER</p> <p>RANK DATE</p> <p>SIGNATURE</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>DISPOSAL INSTRUCTIONS</p> <p>FAX COMPLETED FORM AS SOON AS POSSIBLE TO FLIGHT OPERATIONS CONTROL THEN RETURN ORIGINAL VIA COMPANY MAIL SYSTEM TO THE FLIGHT SAFETY MANAGER</p> </div>
---	---

EK-2

ÖRNEK GÜVENLİ OLAY RAPOR FORMU (ÖN YÜZÜ)

APPENDIX H Page 4	FLIGHT SAFETY MANAGER'S HANDBOOK	AIRBUS INDUSTRIE
Rev 01 Mar 99	AIRBUS INDUSTRIE SAFETY INITIATIVES	FLIGHT SAFETY

SPECIMEN CONFIDENTIAL REPORTING SCHEME QUESTIONNAIRE (OBVERSE)

CONFIDENTIAL REPORTING SCHEME			
MAY WE CONTACT YOU? If so, please provide your name and contact number: Name Tel			
1. DATE OF OCCURRENCE DD MM YR	2. TIME DAY / NIGHT	3. SERVICE NR./CALLSIGN	4. AIRCRAFT REGISTRATION
THE ABOVE INFORMATION IS CONFIDENTIAL. IT WILL BE REMOVED FROM THE REPORTING FORM AND RETURNED TO YOU NO RECORD OF YOUR IDENTITY WILL BE KEPT			



5. AIRCRAFT TYPE	6. ROUTE FROM TO DIVERTED TO	7. NR. OF PASSENGERS / CREW	8. ETOPS?
9. ALTITUDE FL FT	10. NEAREST AIRPORT, NAVAID OR FIX	11. ASR RAISED?	
12. TECH LOG REF: SECTOR	LOG REF	ITEM No.	13. MET: IMC VMC
14. SIGNIFICANT WX: MODERATE/SEVERE RAIN - SNOW - ICING - FOG - TURB - HAIL - STANDING WATER - WINDSHEAR			
15. AIRCRAFT CONFIGURATION: AUTOPILOT AUTOTHURST GEAR FLAP SLAT SPOILER			
16. FLIGHT PHASE: TOWING - PARKED - PUSHBACK - TAXY OUT - TAKE-OFF - INITIAL CLIMB (below 1500 ft.) - CLIMB - CRUISE - DESCENT - HOLDING - APPROACH (below 1500 ft.) - LANDING - TAXY-IN			
17. REPORTER:		18. FLYING TIME:	
CAPTAIN <input type="checkbox"/>	PILOT FLYING <input type="checkbox"/>	TOTAL HRS	
F/O <input type="checkbox"/>	PILOT NOT FLYING <input type="checkbox"/>	LAST 90 DAYS HRS	
OTHER CREW MEMBER <input type="checkbox"/>		TIME ON TYPE HRS	
WHAT HAPPENED? (Briefly describe the event, along with any contributing factors e.g. weather, technical problems, SOPs, airfield facilities).			

Kaynak: Airbus Industrie, Flight Safety Manager's Handbook, (Basılmamış Eğitim Bülteni, AI Flight Safety Department, 1999), ss.H4-H5.

EK-2 (DEVAM)

ÖRNEK GÜVENLİ OLAY RAPOR FORMU (ARKA YÜZÜ)

	AIRBUS INDUSTRIE	FLIGHT SAFETY MANAGER'S HANDBOOK	APPENDIX H Page 6
	FLIGHT SAFETY	AIRBUS INDUSTRIE SAFETY INITIATIVES	Rev 01 Mar 99

SPECIMEN CONFIDENTIAL REPORTING SCHEME QUESTIONNAIRE (REVERSE)

Please do not write in this space



WHY DID IT HAPPEN? (Describe the failure(s) that allowed the incident to happen e.g. technical, training inadequacy, procedures, regulations, crew co-ordination).

HOW WAS IT FIXED? (Describe the steps you took, from diagnosing the problem to recovery of the situation).

SAFETY RECOMMENDATIONS: (Tell us what can be done [and by whom] to improve the safety response to a similar event. Within the airline (e.g. training, standards, cabin, maintenance) or outside the airline [regulator, manufacturer, other airline]).

EK-3

UÇUŞ EMNİYETİYLE İLGİLİ KURULUŞLAR VE WEB SİTELERİ

Airbus Industrie Home Page	www.airbus.com
Aircraft/Fire Safety	www.fire.tc.faa.gov
Air Safety Home Page USA	www.airsafe.com
Arab Air Carriers Organization (AACO)	www.aaco.org
Aviation Link Index	www.connections.co.nz/squelch/aviation links page
Aviation Week	www.awgnet.com
BASI Australia	www.dot.gov.au/programs/basihome
Boeing Home Page	www.boeing.com
Civil Aeromedical Institute (CAMI)	www.cami.jccbi.gov
Commercial Aviation Computer-related Incidents	www.rvs.uni-bielefeld.de/ladkin/Incidents/FBW
Eurocontrol	www.eurocontrol.com
Flight Safety Foundation	www.flightsafety.org/
ICAO	www.cam.org/ icao
International Federation of Airworthiness	www.ifairworthy.org/
Swedish Board of Accident Investigation	www.havcom.se/english
Transportation Safety Board of Canada	www.bst-tsb.gc.ca/airlist
Turkish Airlines	www.thy.com
UK Air Accident Investigation Branch	www.open.gov.uk/aaib/aaibhome
UK AIC (Aeronautical Information Circulars)	www.ais.org.uk/publications
University of Southern California	www.usc.edu/dep/issm/AV.html
US Aviation Safety Reporting System (ASRS)	www.olias.arc.nasa.gov/ASRS/ASRS
US Federal Aviation Administration (FAA)	www.faa.gov
US National Transportation Safety Board (NTSB)	www.nts.gov/Aviation/aviation

EK-4

FSF EMNİYET İKAZI

Uçuş Emniyet Vakfı (FSF) tüm uçuşlarda aşağıdaki yere yaklaşma ikaz sistemi (GPWS) usullerinin uygulanmasını tavsiye etmektedir:

- Bir GPWS ikazı oluştuğunda, pilotlar derhal ve ikazı değerlendirmek için tereddüt etmeden şirket standart usulleri talimatında tavsiye edilen pull-up (yukarı çek) hareketini uygulamalıdır.
- Şirket usulü olmadığı durumlarda, GPWS ikazı kesilene ve kokpit ekibi mania emniyetinin sağlandığından emin olana kadar, derhal maksimum performans tam takat tırmanış başlatılıp devam ettirilmelidir.
- Bu ani pull-up usulü, gündüz görerek meteorolojik şartların hakim olduğu durumlarda uçuş ekibinin hemen ve hep birlikte yanlış GPWS ikazına kanaat getirmesi hali haricinde uygulanmalıdır.
- Bir GPWS ikazı veya pull-up işlemi sonrasında en kısa zamanda Hava Trafik Kontrolörü (ATC)'ne bilgi verilmelidir.

FSF, tüm dünya havacılık endüstrisinin de geniş bir desteğini alarak, önümüzdeki beş yılda CFIT kazalarını ve yaklaşma ve iniş kazalarını %50'ye kadar düşürecek uluslararası bir prole başlatmıştır. FSF çalışma grubunun aşağıda belirtilen ilk bulgularına dayandığı bu Emniyet İkazı dünyadaki tüm hava taşımacılığı yapan kuruluşlara ve diğer uçuş işletmecilerine gönderilmiştir:

- CFIT uçak için tek en büyük riski oluşturmaktadır.
- Son CFIT kazalarının %50'si arızalı GPWS'e sahip uçaklarda meydana gelmiştir; diğer kazaların birçoğu da hatalı ikaz verdiği bilinen eski nesil GPWS bulunan uçaklarda meydana gelmiştir.
- GPWS'in doğru çalıştığı uçakların yaşadığı CFIT kazalarında, dehşet verici sayıdaki uçuş ekipleri GPWS ikazına karşı tavsiye edilen pull-up usulünü uygulamamışlardır; ve
- CFIT kazası yapan uçuş ekipleri GPWS ikazını gözardı etmişlerdir; GPWS ikazının doğruluğunu değerlendirirken pull-up usulünü uygulamakta gecikmişlerdir; veya pull-up usulünü yeterli çabuklukta yerine getirememişlerdir.

Kaynak: www.flightsafety.org/

EK-5

KONTROLLU UÇAŞLARDA YERE ÇARPMA ÇEKLISTİ (CFIT)

CFIT(CONTROLLED FLIGHT INTO TERRAIN) CHECKLIST

KISIM 1 : CFIT RISK DEĞERLENDİRMESİ

BÖLÜM 1 DESTINATION MEYDANINDAKİ RİSK FAKTÖRLERİ

Meydan ve Yaklaşma Kontrol Olanakları:

ATC yaklaşma kontrol radarında MSAWS var
ATC minimum radar vectoring chartları var
Sadece ATC radarı var
ATC radar örtüsü arazi mantaları nedeniyle sınırlı
Radar örtüsü yok(Gayri faal/radar mevcut değil)
ATC hizmeti verilmiyor

Değer	SPOT
0	
0	
-10	
-15	
-30	
-30	

Yapılacak Yaklaşma:

Meydan dağlık arazi üzerinde veya yakınında
ILS
VOR/DME
Hassas olmayan yaklaşma/FAF ile oturuş noktası
arasındaki eğim 2 3/4 dereceden az
NDB
Gece şartlarında "Black-hole" yaklaşması

-20	
0	
-15	

-20	
-30	
-30	

Pist ışıklandırması:

Eksiksiz approach lighting sistemi
Sınırlı approach lighting sistemi

0	
-30	

Kontrolör/Pilotun Lisans Durumu:

Kontrolör ve pilotların ana lisansları farklı
Kontrolörlerin İngilizce konuşmaları veya ICAO lisansları
zayıf
Pilotların İngilizce konuşmaları zayıf

-20	
-----	--

-20	
-----	--

-20	
-----	--

Departure:

Yayınlanmış kalkış usulleri mevcut değil

-10	
-----	--

DESTINATION MEYDANINDAKİ RİSK FAKTÖRLERİ TOPLAMI (=).....

Kaynak: THY A.O., Kontrollü Uçuşlarda Yere Çarpma, (Basılmamış Eğitim Bülteni, THY Uçuş ve Yer Eğitim Başkanlığı, 1997), ss.16-23.

EK-5 (DEVAM)

KONTROLLÜ UÇAŞLARDA YERE ÇARPMA ÇEKLİSTİ (CFIT)

BÖLÜM 2 RİSK ÇARPANI

Şirketinizin Yaptığı Uçuş Harekatı Türü:

Tarifeli
Tarifersiz
Corporate(Özel Şirket uçuşu)
Charter
Business/Uçak sahibi pilot
Regional
Kargo
İç Hatlar
Dış Hatlar

Değer	Sıra
1	
1,2	
1,3	
1,5	
2	
2	
2,5	
1	
3	

Departure/Arrival Meydanı (en yüksek değeri seçin):

Avustralya/Yeni Zelanda
Amerika Birleşik Devletleri/Kanada
Batı Avrupa
Orta Doğu
Güneydoğu Asya
Avrasya/DoğuAvrupa ve Bağımsız Devletler Topluluğu
Kuzey Amerika/Karayipler
Afrika

Değer	Sıra
1	
1	
1,3	
1,1	
3	
3	
5	
8	

Hava/Gece Şartları (sadece bir değer seçin):

Bir pilotlu kokpit ekibi
Uçuş ekibinin gündüz mesai limiti maximum'da ve iniş
gece şartlarında nonprecision yaklaşma ile yapılacak
Kokpit ekibi 5 veya daha fazla Zaman Dilimi katedecek
Birden fazla zaman dilimi katedilen üçüncü gün

1,5	
1,2	
1,2	
1,2	

Toplam Risk Çarpanını bulmak için Çarpan Değerlerini Toplayın

Des.Meydanındaki CFIT Risk Faktör Toplamı X Risk Çarpanı Toplamı =

CFIT RİSK FAKTÖRÜ TOPLAMI (=).....

EK-5 (DEVAM)

KONTROLLU UÇAŞLARDA YERE ÇARPMA ÇEKLİSTİ (CFIT)

KISIM 2 : CFIT RISK-AZALTMA FAKTÖRLERİ

BÖLÜM 1 ŞİRKET POLİTİKASI

Şirket Yönetimi:

Önce Uçuş Emniyeti, sonra Tarife gelmektedir
FOM'daki talimatların uygulanmasından birinci
derecede Genel Müdür sorumludur
Uçuş Emniyet faaliyetleri tek bir merkezden
yönetilmektedir
CFIT riski içeren tüm olayların ceza tehdidi olmadan
rapor edilmesi sağlanmaktadır
Tehdit oluşturan unsurlardan başkalarının da haberdar
olması teşvik edilmektedir
IFR şartlar ve CRM eğitiminin standardize edilmesi
istenmektedir
Divert veya pas geçme olaylarında yönetimin tutumu
olumsuz değildir

20	
20	
20	
20	
15	
15	
20	

115-130	puan	Şirket politikası en üst seviyede
105-115	puan	İyi, ama en iyi değil
80-105	puan	Geliştirilmesi gerekli
80 puan'dan az		Yüksek CFIT riski

ŞİRKET POLİTİKASI TOPLAMI (+).....

EK-5 (DEVAM)

KONTROLLU UÇAŞLARDA YERE ÇARPMA ÇEKLISTİ (CFIT)

BÖLÜM 2 UÇUŞ STANDARTLARI

Aşağıdaki hususları içeren özel usuller yayınlanmıştır:

	SKOR	
Approach ve departure chart'larının gözden geçirilmesi	10	
Uçulacak olan approach ve departure hattı üzerindeki maniaların gözden geçirilmesi	20	
ATC radar kontrolünü maximum seviyeye çıkartmak	10	
Pilotların, ATC radar kontrolü altında uçtuklarından emin olmalarını sağlamak	20	
İrtifa değişiklikleri	10	
Alçalmaya başlamadan önce checklist'in tam olarak yapıldığından emin olmak	10	
Pas geçme işlemleri için kısaltılmış checklist kullanımını	10	
Uçuş öncesi briefinglerde, Approach chart'larındaki MSA dairelerinin gözden geçirilmesi	10	
IAF üzerinde katediş irtifalarının kontrolü	10	
FAF üzerinde ve glideslope ortalandığında katediş irtifalarının kontrolü	10	
Stepdown DME (VOR/DME veya LOC/DME) yaklaşmaları esnasında uçmayan pilotun (PNF) minimum irtifaları kendiliğinden check etmesi	20	
Approach ve departure chart'larında, arazi manialarının renkli ve gölgeli formatlarla gösterilmesi	20	
Radio altimetre ayarı ve yaklaşımda MDA altındaki ışıklı ve sesli ikazlar	10	
Her iki pilotun da kendi alçalma chart'larının olması ve bunların aydınlık ve kolay okunabilir bir yerde bulunması	10	

BÖLÜM 2 UÇUŞ STANDARTLARI DEVAMI ARKADA



EK-5 (DEVAM)

KONTROLLU UÇAŞLARDA YERE ÇARPMA ÇEKLISTİ (CFIT)

Nonprecision yaklaşımlarda 500 ft. ikazı (call-out) veya diğer geliştirilmiş usuller	Değer	
	10	
Özellikle IMC/ gece şartlarında yapılan approach ve departure'lar esnasında kokpit ortamının sessiz olması	10	
Birden fazla zaman dilimi katedilen uçuşlarda, kokpit ekibinin istirahat ve mesai süreleri ve buna ilişkin diğer hususlar	10	
Şirket talimatlarının, üçüncü şahıslar veya bağımsız kişiler tarafından periyodik denetimi	10	
Yeni atanan pilotların route ve alıştırma kontrolleri:		
İç hatlar	10	
Dış hatlar	20	
Meydanları tanıma, görsel/sesli sistemler vb. yardımcılarının kullanımı	10	
IMC veya gece şartlarında yaklaşmayı ikinci pilot yaparken Kaptanın izlemesi	20	
IMC veya gece şartlarında jump-seat'te oturan pilotun (veya mühendis veya teknisyen) arazi maniaları ve yaklaşımın takibine yardımcı olması	20	
Pilotların eğitimde verilen kriterlere göre uçmaları hususunda ısrarlı olmak	25	

300-335	puan	CFIT uçuş standardı en üst seviyede
270-300	puan	İyi, ama en iyi değil
200-270	puan	Geliştirilmesi gerekli
200 puandan az		Yüksek CFIT riski

UÇUŞ STANDARTLARI TOPLAMI (=).....

EK-5 (DEVAM)

KONTROLLU UÇAŞLARDA YERE ÇARPMA ÇEKLISTİ (CFIT)

BOLUM 3 TEHLİKE BİLİNCİ EĞİTİMİ

Şirketiniz sizlere verilen eğitimi, Eğitim Ünitesi veya bu eğitimi veren kuruluş ile birlikte incelemektedir	10	
Şirketinizdeki pilotların aşağıdaki konulara ilişkin bilgileri her yıl denetlenir :		
Standard Harekat Usulleri	20	
CFIT kazalarının nedenleri ve alınacak önlemler	30	
Geçmiş yıllarda ve son zamanlarda meydana gelen CFIT kazaları	50	
CFIT risklerini tanıtan görsel/sesli yardımcılar	50	
MORA,MOCA,MSA,MEA vb. minimum irtifa tanımlamaları	15	
Şirketinizde,arada sırada jump seat'de uçan bir Uçuş Emniyet görevlisi mevcuttur	25	
Şirketinizde CFIT kazalarının tanıtım ve analizlerinin yapıldığı periodik uçuş emniyet toplantıları düzenlenmektedir	10	
Şirketinizin bir kaza/kırım inceleme ve rapor etme programı vardır	20	
Şirketiniz minimum arazi kleransının ihlal edildiği her olayı incelemektedir	20	
Pilotlarınız, her yıl simülatörde GPWS ikazı alınan durumlardan çıkış eğitimi görmekteyiz	40	
Şirketinizin eğitim standardı,uçuş hareket usullerinize göre düzenlenir	25	

285-315	puan	CFIT eğitimi en üst seviyede
250-285	puan	İyi,ama en iyi değil
190-250	puan	Geliştirilmesi gerekli
190 puandan az		Yüksek CFIT riski

TEHLİKE BİLİNCİ VE EĞİTİMİ TOPLAMI (+).....

EK-5 (DEVAM)

KONTROLLU UÇAŞLARDA YERE ÇARPMA ÇEKLISTİ (CFIT)

BÖLÜM 4 UÇAK CİHAZLARI

Full range'i 2500 ft. olan radyo altimetrelilik kokpit display (Sadece kaptan tarafında)	20	
Full range'i 2500 ft. olan radyo altimetrelilik kokpit display (ikinci pilot tarafında)	10	
GPWS (ilk generation)	20	
GPWS (ikinci generation veya daha iyi)	30	
GPWS (Hatalı işaret olasılığını asgariye indirmek için, data tabloları, servis bültenleri ve onaylanmış tüm modifikasyonlar yapılmış)	10	
Navigation display ve FMS	10	
Automated altitude callout'lar sınırlı sayıda	10	
Nonprecision approach'lar için radio-altitude automated callout'lar (ILS yaklaşmasında duyulmaz) ve usuller mevcut	10	
Normal bir nonprecision approach'da duyulmayan automated callout'lar verecek şekilde belirlenen radio altitude'lar	10	
Automated "decision" veya "minimums" callout'ları yapan barometric altitude'lar veya radio altitude'lar	10	
Automated aşırı yatış (bank angle) callout'ları	10	
Auto flight/vertical speed mod'u	-10	
Auto flight/vertical speed mod'u (GPWS yok)	-20	
Sadece NDB yaklaşmalarında yardımcı olarak kullanılan GPS veya diğer long-range navigation cihazları	15	
Terrain-navigation display	20	
Ground-mapping radar	10	

175-195	puan	CFIT riskini asgariye indiren mükemmel cihazlar
155-175	puan	iyi, ama en iyi değil
115-155	puan	Geliştirilmesi gerekli
115 puandan az		Yüksek CFIT riski

UÇAK CİHAZLARI TOPLAMI (+).....

EK-5 (DEVAM)

KONTROLLU UÇAŞLARDA YERE ÇARPMA ÇEKLISTİ (CFIT)

Şirket Politikası
+
Uçuş Standartları
+
Tehlike Bilinci ve Eğitimi
+
Uçak Cihazları
=
CFIT RISK-AZALTMA FAKTÖRLERİ TOPLAMI

* Kısım 2'deki herhangi bir Bölümde "İyi"nin altında bir Skor elde edildiği takdirde, Şirketin icra ettiği uçuş hareketinin, uçuş emniyeti yönünden gözden geçirilmesi gerekir.

KISIM 3 : BU UÇUŞTAKİ CFIT RISKİ

Kısım 1 CFIT Risk Faktörleri Toplamı (-).....

+

Kısım 2 CFIT Risk-azaltma Faktörleri Toplamı (+).....

=

CFIT Risk Skoru (- veya +)

CFIT Risk Skorunun eksi olarak tesbit edilmesi, Uçuş Emniyetinde büyük riskler bulunduğunu gösterir. Bu durumda Kısım 2'deki bölümlerin yeniden gözden geçirilerek CFIT riskini azaltmaya yönelik değişiklik ve gelişmeler belirlenmelidir.

EK-6

YAKLAŞMA VE İNİŞ RİSKLERİNİN FARKINDA OLMA ÇEKLISTİ

Bu çeklistteki maddeler, yaklaşma ve iniş esnasında kaza riskini artıracak olan faktörlerin farkına varılması açısından, alçalmanın başında standart yaklaşma brifingi ile entegre edilmelidir. Her faktörün karşısında bulunan ikaz sembolü (Δ) nispi risk seviyesini göstermektedir. Genel olarak, ikaz sembollerinin sayısı arttıkça risk seviyesi de artmaktadır. Uçuş ekipleri çoklu risk faktörlerinin etkilerini çok dikkatli olarak değerlendirmeli, bunlara gereken önemi vermeli ve pas geçmeye hazır olmalıdırlar.

Yaklaşma ve iniş kazalarındaki başlıca neden, pas geçmeyi gerektirecek durumu tanıyamamak ve uygulamamaktır.

Uçuş Ekibi

Uzun görev periyodu-azalan canlılık.....	△△
Tek pilotlu uçuş.....	△△△

Meydan Kolaylıkları ve Cihazları

Yaklaşma radar hizmeti veya meydan kule hizmeti yok.....	△△△
Güncel yerel hava raporu yok.....	△△
Yabancı meydan veya yabancı usuller.....	△△
Yaklaşma ve pist aydınlatması çok az veya hiç yok.....	△
Görerek yaklaşma ışık sistemi yok (VASI,PAPI vb.).....	△
Yabancı meydan-muhtemel dil/iletişim problemleri.....	△

Beklenen Yaklaşma Usulü

Hassas olmayan yaklaşma-özellikle step-down veya turlu usuller.....	△△△
Karanlıkta görerek yaklaşma.....	△△
Muhtemel geç iniş pisti değişmesi.....	△△
Yayınlanmış STAR yok.....	△

Çevresel Şartlar

Tepelik veya dağlık arazi.....	△△
Görüş kısıtlamaları-karanlık, sis, pus, yetersiz aydınlatma, duman.....	△△
Görüş yanılmaları-“kara delik”, eğim, nem, kar.....	△△
Rüzgar – yan rüzgar, hamle, arka rüzgar, rüzgar makaslaması.....	△△
Pist durumu-kar, buz, sulu kar, su.....	△△
Soğuk hava etkileri-hakiki irtifanın işari irtifadan az olması.....	△

Uçak Cihazları

GPS/EGPWS/GCAS/TAWS yok.....	△△△
Radar altimetre yok.....	△△△
Wind shear ikaz sistemi yok.....	△
TCAS yok.....	△

Önemli bilgi:

- Hassas olmayan yaklaşma yapmak (hassas yaklaşmaya nazaran) ve yaklaşmayı karanlıkta ve IMC şartlarda yapmak (gündüz ve VMC şartlara nazaran) daha fazla risk taşır. Risk faktörlerinin ikisinin veya daha fazlasının birleşik etkisi daima daha dikkatli olarak göz önüne alınmalıdır.
- Ekipler iyi planlama ve uyanık davranmakla riski azaltabilirler. Gerektiğinde, şartların düzeltilmesi için bekleme veya yedek meydana gidiş düşünölmelidir. Düzgün bir yaklaşma için gerekli şirket standartları yakalanamıyorsa, yaklaşma iptal edilmelidir.
- Yaklaşmaya başlandıktan sonra, aşağıdaki şartlarda pas geçme uygulanmalıdır:
 - Bir karışıklık varsa veya ekip koordinasyonu kesilirse,
 - Durumun farkında olmayla (SA) ilgili bir belirsizlik varsa,
 - Çeklistler geç yapılıyorsa veya ekibin görev yükü çok fazlaysa,
 - Herhangi bir arıza yaklaşmanın başarılı olarak tamamlanmasını tehdit ediyorsa,
 - İrtifa, sürat, süzölüş hattı, istikamet veya konfigürasyon bakımından yaklaşma stabilliğini kaybederse,
 - Beklenmeyen wind shear ile karşılaşılırsa-şirket SOP'sine göre hareket et,
 - GPWS/EGPWS/GCAS/TAWS ikazında- şirket SOP'sine göre hareket et,
 - ATC değişiklikleri acele veya stabil olmayan yaklaşma yapmayı gerektirecekse,
 - Karar yüksekliğinde (DH) veya minimum alçalma irtifasında (MDA) yeterli görerek nirengiler yoksa.

Kaynak: www.flightsafety.org/

EK-7

ANKET FORMU

Sayın THY Yöneticisi/Pilotu,

“Kokpit ekibine yönelik emniyet uygulamaları” konulu çalışmada kullanılmak üzere hazırlanan anket formu ekte sunulmuştur.

Ankete verilecek cevaplar gizli tutulacak, hiçbir makam ya da kişiye doğrudan verilmeyecek, topluca değerlendirilerek genel özellikler itibariyle sonuçlar açıklanacaktır. Bu nedenle anket formuna isim veya size ait olan herhangi bir simge vb. belirtmenize gerek yoktur. Anketi, mürekkepli/tükenmez kalem kullanarak, cevaplanmamış soru kalmayacak şekilde doldurmanız arz olunur.

Değerli zamanınızı ayırdığınız için teşekkür ederim.

Erdoğan BAHTIŞEN
Kocaeli Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

ANKET SORULARI

1. Pilotluk mesleğinde olduğunuz toplam süre?
 1 yıldan az. 2-5 yıl. 5-10 yıl. 10 yıldan fazla.
2. THY'deki toplam çalışma süreniz?
 1 yıldan az. 2-5 yıl. 5-10 yıl. 10 yıldan fazla.
3. THY'deki konumunuz?
 Yönetici Kaptan pilot. 2.pilot. Eğitim
4. THY'de pilot seçiminde öğrencilikteki başarı durumu ve mesleki sicil dikkate alınır.
 Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Kararsızım
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum

5. Seçme aşamasında, pilotların mesleki sicil kayıt kaynakları hangileridir? Önem sırasına göre sıralayınız.

- Pilotun kendi beyanı ve sunduğu belgeler.
 Çalıştığını/lisans aldığını beyan ettiği kurumlardan alınan bilgi ve belgeler.
 Referans gösterilen güvenilir kişilerden alınan bilgi.
 Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Pilot Sicil Kayıtları.
 Diğer:.....

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
6. Bazı insanların, dikkatsizlik/sakarlıklarından dolayı, hata yapma eğilimleri daha fazladır.					
7. Emniyet mülahazalarıyla ilgili olarak izlenecek yolu biliyorum.					
8. Emniyetle ilgili görüşlerim dikkate alınır.					
9. THY A.O. uçuş emniyetine (eğitimi, teknoloji vb.) yeterli kaynağı ayırmaktadır.					
10. Havacılık alanındaki teknolojik gelişmeleri ve yenilikleri uçaklarına uyarlayan ve personelinin eğitiminden sarfınazar etmeyen bir örgütün emniyet istatistikleri iyidir.					

11. Geçen yıl yapılan aşağıdaki toplantı/seminerlerin sonuçları dolaylı/doğrudan personele/tafıma duyuruldu:

- FSF International Air Safety Seminar.
 FSF Corporate Aviation Seminar.
 ISASI Annual Seminar.
 Regional Air Safety Seminar (Asia-Pasific).
 Safe Skies Conference.
 Airbus/Boeing Yıllık Uçuş Emniyet Seminerleri.
 10' İnsan Faktörü Sempozyumu (Meksiko-1999).
 Diğer:.....

12. Uçuş emniyetiyle ilgili bilgilerin dağıtımı/duyurulması usulünü, en yaygın olandan itibaren sıralayınız.

- Evrak (imza karşılığı) Uçaktaki klasör vasıtasıyla
 Duyuru panosu İnternet
 Toplantılar/Seminer/Kurs Diğer:.....
 Bülten

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
13. Uçuş emniyetini ilgilendiren bir husustan muhakkak haberim olur.					
14. "İyi ki geçen gün bu konuda bilgilendirildim" dediğim zamanlar oldu.					
15. Yeni Uçuş ve Yer Emniyet Programı'nın hazırlanmasında, bir önceki yıl meydana gelen kaza/olaylardan alınan dersler dikkate alınmıştır.					
16. Yıllık Uçuş Emniyet Programı, mevsimsel şartlar ve pilotların ihtiyaçları da dikkate alınarak hazırlanmıştır.					
17. Şirket içinde yazdığım bir rapora (Olay Rapor Sistemi vasıtasıyla) en kısa zamanda cevap verilir.					
18. Kasıt olmadan yapılan bir hatadan dolayı meydana gelen kaza/olayın sorumluları cezalandırılmaktadır.					
19. Yapılan insan hatalarının çoğu Standart Hareket Usulleri'nden (SOP) sapmadan kaynaklanmaktadır.					
20. SOP'ye uygun hareket edilmiş olsaydı, geçen bir yıl içinde en az birkaç kaza/olay önlenebilirdi.					
21. Kontrollü Uçuşta Yere Çarpma (CFIT) çeklisti etkili olarak kullanılmakta, tespit edilen hususlar uçuş ekibine bildirilmektedir.					
22. Uçuş yaptığım meydanlar için tespit edilmiş olan kriterler/kategoriler yerindedir ve uçuşumu büyük ölçüde rahatlatmaktadır.					
23. Uçuşun her safhası için hazırlanmış olan çeklistler, her türlü risk sahasını kapsamaktadır.					

24. THY'nin kullandığı her uçağın SOP'si yayınlanmıştır.

Evet

Hayır

25. Bir kaza/olayı hangi yolla rapor edersiniz?

Şirket Güvenilir Olay Rapor sistemi.

Şirket Olay Rapor Formu.

Diğer:.....

26. THY Ekip Kaynak Yönetimi (CRM) eğitimi aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

Kendine güven

İletişim

Karar verme

Çatışma yönetimi

Liderlik

Takım yönetimi

Görev planlama

Stres yönetimi

Hata Yönetimi

İş yükü dağıtımı

Diğer

27. CRM eğitimi müfredatının uygulama şekli:

- Her pilota uçuculuk hayatında bir defa.
 Her kaza/olaydan sonra.
 Yeni lisans alma aşamasında.
 Her lisans tazeleme esnasında.
 Kişinin kendi başvurusu halinde.
 Yönetim tarafından gerek görüldüğünde.
 Diğer:.....

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
28. Neredeyse her uçuşta CRM eğitim programında bahsi geçen en az bir konu karşınıza çıkmaktadır.					
29. CRM eğitiminden sonra olaylara karşı bakış açım değişti, kendime güvenim arttı.					

30. Pilotların performanslarının takibi/kontrolü nasıl yapılmaktadır?

- Kaza/Olay Rapor Sistemi değerlendirme/geri besleme,
 Periyodik/nokta kontroller,
 Sınavlar,
 Uçuş Harekatı Kalite Güvence Sistemi (FOQA) vasıtasıyla,
 Diğer:.....

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
31. Kaza/Olay Rapor Sistemi, FOQA programları vb.'den alınan veriler pilotların performanslarının takibi ve geliştirilmesinde kullanılmaktadır.					
32. THY'de pilot olmaktan gurur duyuyorum.					

33. Bu ankette yer almayan, ancak sizce kokpit ekibinin performansının geliştirilmesi kapsamında, yönetim tarafından uygulanmasının fayda sağlayacağını düşündüğünüz başka konular varsa lütfen belirtiniz.

EMNİYETLİ UÇUŞLAR!

YARARLANILAN YAYINLAR

Airbus Industrie. ACRM Cockpit Crew Trainee's Booklet. (Basılmamış Eğitim Bülteni, Airbus Industrie Training & Flight Operations Support Division), 1998.

Airbus Industrie. Flight Safety Manager's Handbook. (Basılmamış Eğitim Bülteni, AI Flight Safety Department), 1999.

Akdemir, Ali. **İşletme Bilimine Giriş**. 2.b. Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık, 1996.

Alkov, Robert A. **Aviation Safety-The Human Factor**. 2nd Ed. Casper, WY: Endeavor Books, 1999.

Boeing Commercial Airplane Group. CRM Background And Philosophy. (Basılmamış Eğitim Bülteni, Boeing Training Department), 1998.

Boeing Commercial Airplane Group. **"1999 Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents"**. Haziran 2000. Ftp://boeing.com. (07 Aralık 2000)

Davis, Keith. **Organizational Behavior**. NY: Mc Graw Hill, 1998.

Demir, Murat. **"Pilot Adayı Seçim Sistemi"**, Kara Havacılık Dergisi. Sayı:18, (Nisan-Mayıs-Haziran 2000). s.44.

Flight Safety Foundation. **"Facts About CFIT and ALAs"**. Eylül 2000. Ftp://flightsafety.org. (02 Aralık 2000).

Hellriegel, D. Slocum, J.W. Woodman, W.R. **Organizational Behaviour**. 7th Ed. . St.Paul: West Publishing Company, 1995.

Helmreich, Robert L. Merritt, Ashleigh C. Wilhelm, John A. **"Error And Resource Management Across Organizational, Profesional and National Cultures"**. (1997). ftp://ERM-dist.htm. (07 Aralık 2000).

HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı. Emniyet Yönetiminin Prensipleri. (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı), 1994.

HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı. İnsan Hataları. (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı), 1996.

HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı. Kaza Önleme. (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı), 1995.

HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı. Sistem Emniyeti. (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı), 1995.

HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı. Şirketler ve Yönetim Stilleri. (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı), 1995.

HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı. Uçuş Emniyet Felsefe ve Kavramı. (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı), 1994.

HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı. Uçuş Emniyetinin Sağlanmasında İnsan Faktörü. (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı), 1995.

HKK Uçuş ve Yer Emniyet Okul Komutanlığı. Yöneticiler İçin Emniyet Programı Yönetimi. (Basılmamış Ders Notu, 2.Ana Jet Üs Uçuş Okul Komutanlığı), 1995.

ICAO. **Circular 227, Training of Operational Personnel in Human Factors.** Human Factors Digest No.3. Montreal: ICAO Press, 1993.

ICAO. **Circular 247, Human Factors, Management and Organization.** Human Factors Digest No.10. Montreal: ICAO Press, 1993.

İslamoğlu, A.H. **Pazarlama Yönetimi ve Uygulamaları.** Kocaeli, 1996.

Kaplan, Murat. “**Ne Kadar Emniyet Güvenlidir?**”, THY Uçuş ve Yer Emniyet Bülteni. (Mayıs-Haziran, 1998), ss.33-34.

Koçel, Tamer. **İşletme Yöneticiliği.** 7.b. İstanbul: BETA BYD A.Ş., 1999.

Kutlu, Gürol. “**BirgenAir Kazası**”, UTED. Sayı 76. (Mart, 1998), ss.32-33.

Merritt, Ashleigh C. Helmreich, Robert L. **Creating and Sustaining a Safety Culture: Some Practical Strategies.** (1996). <ftp://ussafety.htm>. (07 Aralık 2000).

Rodoplu, Gültekin. Akdemir, Ali. **İşletme Bilimine Giriş**. Isparta, 1998.

Southern California Safety Institute. Aviation Psychology. (Basılmamış Ders Notu, SCSI), 2000.

Şahin, Mehmet. **İş İdaresine Giriş-2**, 5.b. Eskişehir: ETAM A.Ş., 1993.

THY Uçuş ve Yer Emniyet Başkanlığı. “**Airbus Uçuş Emniyet Stratejileri**”. THY Uçuş ve Yer Emniyet Bülteni, (Eylül-Ekim, 1997), ss.37-38.

THY Uçuş ve Yer Emniyet Başkanlığı. “**Bir Şirketin Uçuş Emniyet Yönetimi Görüşleri**”, THY Uçuş ve Yer Emniyet Bülteni. (Mayıs-Haziran, 1998), s.24

Türk Hava Yolları A.O. **İnsan Faktörü-1: Temel İnsan Faktörü Kavramları**. (Basılmamış Eğitim Bülteni, THY Uçuş ve Yer Eğitim Başkanlığı), 1996.

Türk Hava Yolları A.O. Kontrollü Uçuşlarda Yere Çarpma. (Basılmamış Eğitim Bülteni, THY Uçuş ve Yer Eğitim Başkanlığı), 1997.

Üçer, Yılmaz. “**Temel Uçuş Emniyet Kuralları ve Kavramları**”, HKK Uçuş Emniyet Dergisi. Sayı:144, (Şubat, 1996), ss.1-4.

Üçer, Yılmaz. “**Uçuş Emniyetinin Yönetimi Nasıl Olmalıdır?**”, HKK Uçuş Emniyet Dergisi. Sayı:148, (Ekim, 1996), ss.1-2.

Wood, Richard H. **Aviation Safety Programs-A Management Handbook**. Casper, WY: Endeavor Books, 1991.

ÖZGEÇMİŞ

Yazar 1965 yılında Bulgaristan'da doğmuş olup, ilköğrenimini burada tamamladıktan sonra, Türkiye ile Bulgaristan devletleri arasındaki göç anlaşması çerçevesinde, 1978 yılında ailesiyle birlikte İstanbul'a göç etmiştir. Aynı yıl Gaziosmanpaşa Rami Ortaokulu'nda başladığı ortaöğrenimini, 1981 yılında girdiği Heybeliada'daki Deniz Lisesi'nde 1985 yılında tamamlamıştır. Yükseköğrenimini 1989 yılında Deniz Harp Okulu'nda tamamlayarak deniz subayı teğmen olarak mezun olmuştur. 1990-1991 yılları arasında '2.Ana Jet Üs Uçuş Okulu Komutanlığı-Çiğli/İzmir'deki uçak pilotaj özel ihtisas kursunu bitiren yazar, halen görev yaptığı Cengiz Topel Deniz Hava Üs Komutanlığı'na deniz karakol uçak pilotu olarak atandırılmıştır.

Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme anabilim dalında 1999 yılında lisansüstü eğitimine başlayan yazarın bu çalışması, Yönetim ve Organizasyon programının bitirme tezidir.