ANADOLU ÜNİVERSİTESİ

anadolum

eKampüs

ve

anadolu mobil

dilediğin yerden,
dilediğin zaman,
öğrenme fırsatı!

(ekampus.anadolu.edu.tr)

(mobil.anadolu.edu.tr)

ekampus.anadolu.edu.tr

- Takvim
- Duyurular
- Ders Kitabı (PDF)
- Epub
- Html5
- Mobi Kitap
- Sesli Kitap
- Canlı Ders
- Video
- Ünite Özeti
- Sesli Özet
- Sorularla Öğrenelim
- Alıştırma
- Çözümlü Sorular
- Deneme Sınavı
- Tartışma Forumu
- Çıkmış Sınav Soruları
- Sınav Giriş Bilgisi
- Sınav Sonuçları
- Öğrenci Topluluklari

AOSDESTEK

AÇIKÖĞRETİM DESTEK SİSTEMİ

Açıköğretim Sistemi ile ilgili merak ettiğiniz her şey AOS Destek Sisteminde...

- Kolay Soru Sorma ve Soru-Yanıt Takibi
- Sıkça Sorulan Sorular ve Yanıtları
- Canlı Destek (Hafta İçi Her Gün)
- Telefonla Destek

aosdestek.anadolu.edu.tr

AOS DESTEK Sistemi İletişim ve Çözüm Masası

0850 200 46 10

www.anadolu.edu.tr

/AOFAnadolum /Anadolu_Univ instagram.com/anadoluuniv

T.C. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ YAYINI NO: 3275
AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ YAYINI NO: 2138

HAVACILIK EMNİYETİ

Yazarlar
Prof.Dr. Ender GEREDE (Ünite 1, 5, 7, 8)
Dr.Öğr.Üyesi Uğur TURHAN (Ünite 2)
Dr.Öğr.Üyesi Eyüp Bayram ŞEKERLİ (Ünite 3, 6)
Dr.Öğr.Üyesi Cengiz Mesut BÜKEÇ (Ünite 4)

Editör
Prof.Dr. Ender GEREDE

ANADOLU
ÜNİVERSİTESİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Anadolu Üniversitesine aittir.
"Uzaktan Öğretim" tekniğine uygun olarak hazırlanan bu kitabın bütün hakları saklıdır.
İlgili kuruluştan izin almadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt veya başka şekillerde çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz.

Copyright © 2016 by Anadolu University
All rights reserved
No part of this book may be reproduced or stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means mechanical, electronic, photocopy, magnetic tape or otherwise, without permission in writing from the University.

Öğretim Tasarımcısı
Dr.Öğr.Üyesi Nuran Öztürk Başpınar

Grafik Tasarım Yönetmenleri
Prof. Tevfik Fikret Uçar
Doç.Dr. Nilgün Salur
Öğr.Gör. Cemalettin Yıldız

Dil ve Yazım Danışmanı
Öğr.Gör. Özmen Altan

Ölçme Değerlendirme Sorumlusu
Mahmut Karadeniz

Kapak Düzeni
Prof.Dr. Halit Turgay Ünalan

Grafikerler
Ufuk Önce
Ayşegül Dibek
Hilal Özcan
Kenan Çetinkaya

Dizgi ve Yayıma Hazırlama
Kitap Hazırlama Grubu

Havacılık Emniyeti

E-ISBN
978-975-06-2463-6

Bu kitabın tüm hakları Anadolu Üniversitesi'ne aittir.

ESKİŞEHİR, Ağustos 2018

3208-0-0-0-1909-V01

İçindekiler

Önsöz ..... **vii**

Havacılık Emniyetine İlişkin Temel Kavramlar ..... **2** — **1. ÜNİTE**

GİRİŞ 3
POTANSİYEL TEHLİKE, RİSK VE HAVACILIK EMNİYETİ İLİŞKİSİ 3
Potansiyel Tehlike 3
Risk 5
Havacılık Emniyeti 7
Havacılık Emniyeti ve Güvenliği Arasındaki Fark ve İlişkiler 8
HAVA ARACI KAZALARI VE EMNİYETSİZ OLAYLAR 9
Hava Aracı Kazaları 9
Emniyetsiz Olaylar 9
HAVACILIK EMNİYETİNİ SAĞLAMANIN ÖNEMİ 11
İNSAN FAKTÖRLERİ VE SHELL MODELİ 12
İnsan Faktörleri 12
SHELL Modeli 12
EMNİYET YÖNETİMİNDEKİ DEĞİŞİM EĞİLİMLERİ 14
EMNİYET DÜZENLEMELERİ VE EMNİYETİ DÜZENLEYEN OTORİTELER 17
Özet 20
Kendimizi Sınayalım 22
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı 23
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı 23
Yararlanılan Kaynaklar 24

İnsan Performansı ve Limitleri ..... **26** — **2. ÜNİTE**

HAVACILIK FAALİYETLERİNDE İNSAN PERFORMANSI 27
DUYULAR 28
Görme 28
Görsel Erişim 30
Görme Problemleri 30
Renk Körlüğü 30
Göz Bozuklukları 31
İşitme 31
İşitsel Korunma 31
Vestibüler Sistem ve Denge Algısı 33
Dokunma 33
BİLGİ İŞLEME SÜRECİ 33
Bilgi Toplama 34
Algılama ve Değerleme 34
Değerlendirme ve Karar Alma 35
Faaliyet ya da Tepki 35
Geri Bildirim 35
Hafıza ve Sınırlılıkları 36
Kısa Süreli Hafıza 36
Uzun Süreli Hafıza 36
Bilgi İşlemenin Özellikleri 37
DURUMSAL FARKINDALIK 37
Durumsal Farkındalığın Önündeki Engeller 38
Durumsal Farkındalığı Geliştirmek ve Muhafaza Etmek 38
Özet 39
Kendimizi Sınayalım 40
Yaşamın İçinden 41
Okuma Parçası 41

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı 42
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı 42
Yararlanılan Kaynaklar 43

3. ÜNİTE Performansı Etkileyen Faktörler 44
GİRİŞ 45
STRES 45
Strese İlişkin Temel Kavramlar 45
Stresi Açıklama Yaklaşımları 47
Organizmanın Uyum Sağlama Çabası Yaklaşımı 47
Başa Gelen Önemli Olaylar Yaklaşımı 48
Çevre-Birey Etkileşimini Dikkate Alan Yaklaşım 49
Stresin Belirtileri ve Etkileri 49
Stresörler 51
Stresle Başa Çıkma 52
ZAMAN BASKISI 53
İŞ YÜKÜ 55
UYKU 58
Uyku Evreleri 58
Sirkadyen Ritimleri 59
YORGUNLUK 61
Yorgunluğa İlişkin Temel Kavramlar 61
Yorgunluğun Etkileri 62
VARDİYALI ÇALIŞMA DÜZENİ 63
İLAÇLAR, ALKOL VE MADDE BAĞIMLILIĞI 64
Özet 65
Kendimizi Sınayalım 66
Yaşamın İçinden 67
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı 67
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı 68
Yararlanılan Kaynaklar 68

4. ÜNİTE Olumlu Emniyet Kültürü 70
EMNİYET KÜLTÜRÜNE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR 71
Kültürün Tanımlanması 71
Kültürün Özellikleri ve İşlevi 72
Kültürel Ögeler 73
Örgüt Kültürünün Tanımı ve Oluşumu 74
Örgüt Kültürünün Çalışanların Davranışlarına Etkisi 75
Güçlü Örgüt Kültürü 77
Olumlu Emniyet Kültürü 77
KÜLTÜR VE HAVACILIK EMNİYETİ İLİŞKİSİ 81
Kültürün Havacılık Emniyetine Etkisi 81
Havacılık Örgütlerinde Olumlu Emniyet Kültürünün İnsan Performansına Etkisi 82
Güçlü Bir Olumlu Emniyet Kültürünün Genel Özellikleri 84
Güçlü Bir Olumlu Emniyet Kültürünün Önündeki Engeller 85
OLUMLU EMNİYET KÜLTÜRÜNÜN BİLEŞENLERİ 86
Raporlama Kültürü 86
Bilgilendirilme Kültürü 87
Öğrenme Kültürü 88
Esneklik Kültürü 89
Adalet Kültürü 90
HAVACILIK ÖRGÜTLERİNDE OLUMLU EMNİYET KÜLTÜRÜNÜN GELİŞTİRİLMESİ 91
Üst Yönetimin Desteğinin Sağlanması 92

Örgütsel Güvenin Geliştirilmesi 92
Adalet Kültürünün Geliştirilmesi 93
Özet 96
Kendimizi Sınayalım 98
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı 99
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı 99
Yararlanılan Kaynaklar 100

İnsan Hatası ve İhlaller ..... 104 **5. ÜNİTE**
İNSAN HATASINA İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR 105
İnsan Hatasının Tanımlanması ve Bileşenleri 106
İnsan Performansının Seviyeleri 108
İNSAN HATALARININ SINIFLANDIRILMASI 110
Jenerik Hata Modelleme Sistemi 110
Uygulama ve Hafıza Hataları 110
Kural Temelli Yanılgı Hataları 113
Bilgi Temelli Yanılgı Hataları 114
Hata Tiplerinin Ayırt Edici Özellikleri 114
Diğer Hata Sınıflandırmaları 115
HATA YÖNETİMİ 116
Hata Yönetim Yaklaşımları 117
İnsan Faktörleri Sınıflandırma Sistemi 119
İHLALLERE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR 125
Özet 127
Kendimizi Sınayalım 128
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı 129
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı 129
Yararlanılan Kaynaklar 130

Dispeçer Kaynak Yönetimi ..... 132 **6. ÜNİTE**
GİRİŞ 133
DİSPEÇER TANIMI VE UÇUŞ EMNİYETİ İÇİN ÖNEMİ 134
HAVA TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜNDE KAYNAK YÖNETİMİ UYGULAMALARININ ORTAYA ÇIKIŞ NEDENLERİ VE GELİŞİMİ 135
EKİP KAYNAK YÖNETİMİ PROGRAMLARININ BİLEŞENLERİ 136
İletişim 137
Kaynak 137
Alıcı 137
Mesaj 138
Kod, Kodlama, Kod Açma 138
Geri Bildirim 138
İletişim Engelleri 139
Liderlik 141
Takım Çalışması 144
Karar Alma 146
Durumsal Farkındalık 147
İş Yükü Yönetimi 148
Stres Yönetimi 148
EKY KAPSAMINDA KULLANILAN HAT ODAKLI UÇUŞ EĞİTİMLERİ 149
EKİP KAYNAK YÖNETİMİ BECERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 150
Özet 153
Kendimizi Sınayalım 154
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı 155
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı 155
Yararlanılan Kaynaklar 156

7. ÜNİTE **Emniyet Performansının Ölçülmesi ve İzlenmesi 158**
GİRİŞ 159
EMNİYET PERFORMANS ÖLÇÜMÜNE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR 159
Emniyet Performans Ölçümünün Tanımlanması 159
Emniyet Performans Ölçümünün Amaçları 160
EMNİYET PERFORMANS GÖSTERGELERİ 162
Ölçüm Göstergelerinin Tanımlanması 162
Performans Göstergelerinin Sahip Olması Gereken Özellikler 162
Performans Göstergelerinin Sınıflandırılması 164
Gecikmeli ve Öncü Göstergeler 164
Çıktı ve Faaliyet Göstergeleri 166
Tepkisel ve Öneylemci Göstergeler 167
Sonuçların Önem Derecesini Temel Alan Göstergeler 168
Faaliyet Hacmi ile Emniyet Performansı Arasındaki İlişki 169
Performans Göstergesi Örnekleri 171
EMNİYET PERFORMANSININ İZLENMESİ 173
İzlemenin Tanımlanması 173
Alarm Seviyesinin Belirlenmesi 175
Hedeflerin Belirlenmesi 178
EMNİYET PERFORMANS ÖLÇÜM SÜRECİ 178
Özet 181
Kendimizi Sınayalım 182
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı 183
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı 183
Yararlanılan Kaynaklar 184

8. ÜNİTE **Emniyet Yönetim Sistemi 186**
GİRİŞ 187
EMNİYET YÖNETİM SİSTEMİNE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR 187
Emniyet Yönetim Sisteminin Ardındaki Paradigma Değişimi 187
Emniyet Yönetim Sisteminin Tanımlanması ve Amaçları 190
Emniyet Yönetim Sistemine İlişkin Düzenlemeler 190
EMNİYET YÖNETİM SİSTEMİNİN BİLEŞENLERİ 192
Emniyet Politikaları ve Hedefleri 192
Yönetimin Taahhüdü ve Yükümlülükleri 192
Hesap Verme Sorumlulukları 193
Kilit Emniyet Yönetim Personelinin Atanması 193
Acil Durum Eylem Planlamasının Koordine Edilmesi 194
EYS Dokümantasyonu 195
Emniyet Risk Yönetimi 195
Potansiyel Tehlikelerin Saptanması 195
Emniyet Risklerinin Değerlendirilmesi ve Azaltılması 199
Emniyetin Güvence Altına Alınması 204
Emniyet Performansının Ölçülmesi ve İzlenmesi 205
Değişimin Yönetilmesi 207
EYS'nin Sürekli Geliştirilmesi 207
Emniyetin Teşvik Edilmesi 207
Yetiştirme ve Eğitme 208
Emniyet İletişimi 208
Özet 209
Kendimizi Sınayalım 211
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı 212
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı 212
Yararlanılan Kaynaklar 213

Önsöz

Sevgili öğrenciler,

İnsanlığın ekonomik ve sosyo-kültürel gelişiminde son derece önemli bir rol oynayan ulaştırma; toplumların, ülkelerin, bölgelerin, şehirlerin, endüstrilerin ve örgütlerin gelişiminde belirleyici bir faktördür. Hava taşımacılığı ise yüksek hız avantajı sayesinde yüzey taşımacılığına göre kuşkusuz çok daha önemli faydalar sunmaktadır. İnsanların yüzyıllardır süregelen uçma hevesinin nasıl güçlü bir tutku olduğu da unutulmamalıdır. Bu faydaların elde edilebilmesi hava taşımacılığı faaliyetlerinin emniyetli bir şekilde gerçekleşmesine bağlıdır, fakat faaliyet olduğu sürece risk de var olacaktır. İnsan hayatından daha değerli bir şey olmadığını dikkate alıp hava taşımacılığının avantajlarından yararlanabilmek, uçma tutkusunun peşinden gidebilmek için riskleri makul seviyelere indirip emniyeti artırmamız gerekir. Peki, bu nasıl yapılacaktır?

Emniyeti artırma çabaları geniş kapsamlı, detaylı ve farklı disiplinden konuları içerir. Hele ki emniyeti en fazla tehdit eden unsurun insan olduğu düşünülürse insan karar ve davranışlarını etkileyen her türlü faktörün konu kapsamına girdiği görülür. Tüm bu konuları tek bir derse ve ders kitabına sığdırmak mümkün olamazdı. Elinizdeki kitapta havacılık emniyetinin artırılmasında rolü olan başat konuları bir araya getirmeye çalıştık. Kitapta odaklandığımız nokta insan performansı, insan-insan etkileşimi ve bu kaçınılmaz etkileşimden kaynaklanması muhtemel insan hataları oldu. Emniyeti tehdit eden insan hatasının kaçınılmaz olduğuna, kaçınılmaz hataların ise bir şekilde önlenmesi gerektiğine vurgu yaptık.

Kitabınızda havacılık emniyetine ilişkin temel kavramları açıkladıktan sonra insan performansını etkileyen bir takım sınırlılıklara değindik. İnsanın hâlihazırda bu sınırlılıklar içindeki kişisel performansını etkileme potansiyeli yüksek olan faktörleri açıkladık. Son yıllarda emniyeti artırma çabalarının odaklandığı örgütsel faktörlerden olan olumlu emniyet kültürüne dikkat çekmeye çalıştık. İnsan hatalarını sınıflandırarak yönetilmesinde sıklıkla kullanılan modeller için bir çerçeve sunduk. İnsan-insan etkileşimindeki hata ve ihlalleri azaltmak için geliştirilen eğitim programlarından birisi olan Dispeçer Kaynak Yönetimi bileşenlerine değindik. Emniyeti artırma çabalarının ne denli başarılı olduğunu anlamaya dönük emniyet performansının nasıl ölçülebileceğini açıklamaya çalıştık. Kitabınızda son olarak, emniyet yönetiminde bir paradigma kaymasının ürünü olan ve pek çok havacılık faaliyeti alanında kullanılması zorunlu hale getirilen Emniyet Yönetim Sistemine yer verdik.

Hazırlık sürecinde titizlikle çalışan yazarlarımıza ve tüm mesai arkadaşlarımıza en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Kitabın, emniyeti artırma çabası içinde olacaklarından emin olduğumuz siz değerli öğrencilerimize katkı sağlamasını temenni eder, tüm havacılara emniyetli uçuşlar dilerim.

Editör
Doç.Dr. Ender GEREDE

1

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Potansiyel tehlike, risk ve havacılık emniyeti kavramlarını tanımlayarak aralarındaki ilişkiyi açıklayabilecek,
- Hava aracı kazaları ve emniyetsiz olayları tanımlayabilecek,
- Havacılık emniyetini sağlamanın neden önemli olduğunu anlatabilecek,
- İnsan Faktörlerini ve SHELL Modelini açıklayabilecek,
- Emniyet yönetimindeki değişim eğilimlerini sıralayabilecek

bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Potansiyel Tehlike
- Risk
- Havacılık Emniyeti
- Havacılık Güvenliği
- Hava Aracı Kazası
- Emniyetsiz Olay
- Sigorta Edilmemiş Maliyetler
- İnsan Faktörleri
- SHELL Modeli
- Emniyet Yönetimindeki Değişim Eğilimleri
- Düzenleyici ve Denetleyici Otorite

İçindekiler

Havacılık Emniyeti

Havacılık Emniyetine İlişkin Temel Kavramlar

- GİRİŞ
- POTANSİYEL TEHLİKE, RİSK VE HAVACILIK EMNİYETİ İLİŞKİSİ
- HAVA ARACI KAZALARI VE EMNİYETSİZ OLAYLAR
- HAVACILIK EMNİYETİNİ SAĞLAMANIN ÖNEMİ
- İNSAN FAKTÖRLERİ VE SHELL MODELİ
- EMNİYET YÖNETİMİNDEKİ DEĞİŞİM EĞİLİMLERİ
- EMNİYET DÜZENLEMELERİ VE EMNİYETİ DÜZENLEYEN OTORİTELER

Havacılık Emniyetine İlişkin Temel Kavramlar

GİRİŞ

Sivil havacılık sistemi ve bu sistemin merkezinde bulunan hava taşımacılığı faaliyetleri bir ülkenin ekonomik ve sosyokültürel sisteminin en önemli yapı taşlarıdır. Ülkelerin; ekonomik, sosyal ve kültürel alanlardaki gelişmeleri ile hava taşımacılığı faaliyetlerinin etkin bir biçimde yürütülmesi arasında önemli bir ilişki vardır. Pek çok ekonomik faaliyetin yürütülebilmesi için önemli bir girdi durumunda olan hava taşımacılığı bir anlamda insanların yaşam kalitesini etkilemekte, ülkelere; siyasi, ekonomik, teknolojik, sosyal, kültürel ve hatta askeri açıdan sayısız ve stratejik nitelikte faydalar sağlamaktadır (Gerede, 2003; O'Connor, 1995; Gerede, 2005a; Button ve Taylor, 2000). Bununla birlikte, sözü edilen faydaların yaratılabilmesi için hava taşımacılığı faaliyetlerinin mümkün olduğunca emniyetli bir biçimde gerçekleştirilmesi gerekir. Hava araçlarının kaza yapmaları, insanların, yükün, sivil havacılık sistemindeki alt yapının ve ilgili donanımın zarar görmesi hava taşımacılığının son derece önemli faydalar yaratan işlevlerini zedeleyecektir. Sivil havacılık sisteminin en önemli amacı hava taşımacılığı faaliyetlerinde emniyetin istenilen seviyelerde tutulmasıdır (Gerede, 2005a). O hâlde, havacılık faaliyetlerinde emniyetin artırılmasına yönelik eğitimlerin kıymetli olacağı açıktır. Bu nedenle ilk ünitede havacılık emniyetine ilişkin temel konular açıklanacaktır.

POTANSİYEL TEHLİKE, RİSK VE HAVACILIK EMNİYETİ İLİŞKİSİ

Kitabınızın odak noktasını oluşturan emniyet kavramını tanımlayabilmek için öncelikle potansiyel tehlike ve risk kavramlarının açıklanması gerekmektedir. Ayrıca sıklıkla karıştırıldığı görülen *havacılık emniyeti ve havacılık güvenliği* arasındaki farkların da açıklanmasında fayda vardır.

Potansiyel Tehlike

Emniyet yönetiminin başarısı için hava aracı kazaları gibi istenmeyen olaylara sebep olan faktörlerin tespit edilip ortadan kaldırılması son derece önemlidir. Bu kapsamda, doğrudan ya da dolaylı olarak, hava aracı faaliyetleri (operasyonları) ile ilgili ortaya çıkacak istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan her türlü faktör potansiyel tehlike olarak adlandırılmaktadır. Dünya sivil havacılığının en üst seviyedeki düzenleyici ve denetleyici otoritesi olan Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (International Civil Aviation Organization – ICAO) genel anlamda potansiyel tehlikeyi; insanların, donanımın ya da yapıların zarar görmesine, kaynakların kaybedilmesine neden olma ya da daha önceden tanımlan-

mış bir işlevin yerine getirilmesini engelleme potansiyeline sahip durum, nesne ya da eylem şeklinde tanımlamaktadır. Potansiyel tehlike tanımına havacılık açısından yaklaşılırsa kapsama hava aracı faaliyetleri veya havacılıkla ilişkili mamul ya da hizmet üretilmesini almak yeterli olur (ICAO, 2013a, s.2-24).

DİKKAT

Kitabınızın bundan sonraki bölümlerinde Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı yerine, yaygın kullanım şeklini dikkate alarak, kısa olması amacıyla ICAO kısaltması kullanılacaktır.

Otomobillerin ön konsollarında TV bulundurmak (hazardous condition), şoförün otomobili sürerken TV izlemesi, (hazardous act), sigara içmek (hazardous act) ve domuz gribi salgını (hazardous condition) günlük hayattan potansiyel tehlikeler için verilebilecek örneklerdendir. Potansiyel tehlike kavramı, adı üzerinde, kesin olarak istenmeyen bir olaya sebebiyet verecek bir faktör değildir. Sadece buna neden olacak potansiyeli taşımaktadır. Örneğin otomobilinin ön konsolunda TV bulunduran bir sürücü TV'yi hiç açmayabilir ya da açık olsa da izlemeyebilir. Hatta açıkken izliyor olsa bile bu eylem kazaya sebebiyet vermeyebilir. Düz ve trafiğin olmadığı bir yolda saatte 10 km hızla ilerlerken sürücünün aynı anda TV izlemesi istenmeyen olayları yaratma potansiyeline sahiptir fakat bu eylem kazaya sebep olmayabilir. Buna karşın otomobilde TV bulundurmamak bu tehlikeli durum yaratma potansiyelini tamamen ortadan kaldıracaktır. Diğer yandan, sigara içmenin uzun vadede sağlık sorunları yaratmada güçlü bir potansiyel taşıdığını fakat en azından herkeste aynı derecede bir etki yaratmadığı söylenebilir.

DİKKAT

Bu kitapta potansiyel tehlike kavramı, İngilizcedeki hazard sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmaktadır. Ülkemizdeki düzenlemeler bu kavramın karşılığı olarak tehlike sözcüğünü, bazı hata yönetim modelleri ise *tehdit* (threat) sözcüğünü aynı anlamda kullanmaktadır.

Peki, otomobillerde TV bulundurmak neden potansiyel bir tehlikedir? Çünkü eğer otomobilde TV varsa sürücünün yol alırken TV seyretmesi olasıdır. Eğer yoksa bu mümkün olamaz. TV izlerse dikkati dağılıp sürüş anında olup bitenlerden habersiz duruma gelebilir, yoldan çıkıp taklalar atabilir ya da şerit değiştirerek karşıdan gelen otomobil ile çarpışabilir. Yani kaza yapabilir. Çünkü TV izlemekle dikkatin dağılması ve dikkat dağılınca performansın düşmesi arasında güçlü bir ilişki vardır. Potansiyel tehlike ile bu tehlikenin yarattığı sonucu karıştırmamak gerekir. TV bulundurmak ve TV izlemek birer potansiyel tehlike iken kaza yapmak bunların muhtemel sonucudur. Emniyet yönetiminin başarısı açısından hem potansiyel tehlikeleri hem de muhtemel sonuçlarını doğru tespit etmek gerekir. Eğer daha ayrıntılı bir potansiyel tehlike analizi yapılmak istenirse potansiyel tehlike ile nihai sonuç arasında aracı konumdaki diğer *emniyetsiz durumları* da tanımlamakta fayda vardır. Bunlar bir çeşit ara sonuç özelliği taşır. Yine bazı kaynaklarda *ara sonuç* yerine *potansiyel tehlikenin spesifik bileşeni* kavramı da kullanılmaktadır.

DİKKAT

Tek bir potansiyel tehlikenin birbirinden farklı pek çok sonucu olabilir. Etkili bir emniyet yönetimi için tüm olası sonuçların tespit edilmesi gerekir. Bu sayede daha doğru önleyici tedbirler almak mümkün olur. Çünkü her bir olası sonuç farklı önlemler gerektirebilir.

Havacılık faaliyetlerinden örnek vermek için bir havaalanına odaklanılırsa: 25 knot'lık yan rüzgâr, yoğun kar yağışı, sis, çevredeki köpek sürülerinin varlığı ya da pistte bir önceki iniş sırasında uçağın motorundan düşmüş, keskin metal bir şeridin varlığı potansiyel tehlike örnekleridir. Potansiyel tehlikeler havacılık faaliyetlerinin kaçınılmaz parçalarıdır. Asıl önemli olan bunları tespit edip mümkünse ortadan kaldırmaktır. Tablo 1.1'de yukarıda verilen tehlike örneklerinin muhtemel ara ve nihai sonuçları verilmektedir.

İNTERNET

Pistte bir önceki iniş sırasında uçağın motorundan düşmüş keskin metal bir şeridin varlığının neden potansiyel bir tehlike olduğunu anlamak için verilen web adresini ziyaret edebilirsiniz. Pistteki bu tür bir FOD yüzünden ünlü bir uçak tipi kaza yapmış ve sonrasında geriye kalan tüm aynı tipteki uçaklar uçuştan çekilmiştir. https://en.wikipedia.org/wiki/Air_France_Flight_4590

SIRA SİZDE 1

Ziyaret etmeniz istenilen web adresindeki kazada kök nedenin ne olduğunu tartışınız. Sizce kazanın altında yatan kök sebep pistteki yabancı madde (Foreign Object Debris-FOD) midir? Açıklayınız.

Tablo 1.1
Potansiyel Tehlike ve Muhtemel Sonuçlar

Genel Potansiyel Tehlike Tanımı	Ara Sonuç, Emniyetsiz Durum, Potansiyel Tehlikenin Spesifik Bileşeni	Nihai Sonuçlar
25 Knot'lık yan rüzgâr	Pisti karşılayamama	Pistten çıkma ve kaza
Yoğun kar yağışı	Görüşün düşmesi	Pist görüşünün kaybedilmesi ve kaza
	Pistin kayganlaşması	Pistten çıkma ve kaza
Sis	Görüşün düşmesi	Pist görüşünün kaybedilmesi ve kaza
Çevrede köpek sürülerinin varlığı	Köpeklerin aprona girmesi	Yolcunun ısırılması
		Köpekten korkup kaçan birisinin uçak motor egzozu jet etkisine kapılması (jet blast)
	Köpeklerin piste çıkması	Uçağın köpeğe çarpıp pistten çıkması – kaza
	Köpeklerin taksi yoluna çıkması	Uçak motorunun köpeği içine çekmesi, motor yangını, köpeğin ölmesi

Tablo 1.1'de de görüldüğü gibi, tek bir potansiyel tehlikenin birbirinden farklı muhtemel sonuçları vardır. Örneğin aprondaki köpeğin yolcuyu ısırması ile korkup kaçan birisinin motor jet etkisine kapılması son derece farklı sonuçlardır. Kuşkusuz bu sonuçların ortaya çıkma ihtimalini azaltmak için alınacak tedbirler de farklıdır. İşte bu sebeple potansiyel tehlikeler ve muhtemel sonuçları ne kadar ayrıntılı araştırılırsa emniyeti azaltacak sorunlar ve/veya artıracak çareler de o kadar doğru bir şekilde tespit edilebilir.

DİKKAT

Potansiyel tehlikelerin analiz edilmesi hakkındaki bilgiler kitabınızın 8. Ünitesinde daha detaylı verilmektedir.

Risk

Riski kısaca, potansiyel tehlikenin sonucu ile karşılaşma olasılığı ve bu sonuç ortaya çıktığında yaratacağı etkinin şiddetinin (ciddiyetinin) bileşimi olarak tanımlamak mümkündür (ICAO, 2013a, s. 2-27). Potansiyel tehlike, bir şeyin ya da durumun istenmeyen olayları yaratma potansiyeli üzerinde durur. Oysa risk, bu potansiyelin sonuçları, bunların ortaya çıkma olasılığı ve çıkması durumunda yaratacağı etkiye odaklanır. Potansiyel tehlikelerden söz ederken aslında istenmeyen olaylara "*sebebiyet veren faktörlere*" odaklanılır. Riskten söz etmekse bu faktörlerin sebep olduğu *sonuçlara* işaret eder. Şekil 1.1'de potansiyel tehlike ve risk arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Şekil 1.1

Potansiyel Tehlike ve Risk Arasındaki İlişki



Risk istenmeyen olayın ortaya çıkma olasılığı ile sonuç etkisinin şiddetinin bileşimdir.

İnsanoğlunun yer aldığı etkileşimlerde istenmeyen olayların gerçekleşme olasılığı hiçbir zaman "sıfır" olamaz. Başka bir deyişle riskleri sıfıra indirmek olanaksızdır. Riski sıfırlamak ancak faaliyeti tamamen durdurmakla mümkün olur. Bu nedenle riskin de havacılık faaliyetlerinin kaçınılmaz bir parçası olduğu açıktır. İşte havacılıkta emniyet gereksinimi bu nedenle karşımıza çıkar. Risk, geleceğe işaret ettiği ve içinde olasılık barındırdığı için tahmin gerektiren bir kavramdır. Belirsizliklerle dolu olan gelecekte neyin ne olacağını %100 doğru bir şekilde tahmin etmek mümkün olamayacağına göre riski tam anlamıyla doğru olarak hesaplamak da mümkün değildir. Fakat her şeye rağmen başarılı bir risk hesaplaması tedbir alıp almama ya da ne tür bir tedbir alınacağı konularında kıymetli bir bilgi taşır. Riskin değerlendirilmesi başka bir deyişle hesaplanması için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Kitabınızda ICAO'nun önerdiği daha pratik ve uygulaması kolay olan yöntemler tercih edilmiştir. Riskin olasılık ve şiddet bileşenlerinin nasıl derecelendirildiğine ilişkin örnek bir risk matrisi Şekil 1.2'de gösterilmektedir.

Şekil 1.2

Risk Değerlendirme Matrisi

Kaynak: *ICAO (2013a, s.2-29).*

Riskin Olasılık Bileşeni		**Riskin Şiddet Bileşeni**				
		Felaket **A**	Tehlikeli **B**	Büyük **C**	Küçük **D**	İhmal Edilebilir **E**
Sık Sık	**5**	**5A**	**5B**	**5C**	**5D**	**5E**
Ara Sıra	**4**	**4A**	**4B**	**4C**	**4D**	**4E**
Nadiren	**3**	**3A**	**3B**	**3C**	**3D**	**3E**
Mümkün Görünmeyen	**2**	**2A**	**2B**	**2C**	**2D**	**2E**
İhtimal Dışı	**1**	**1A**	**1B**	**1C**	**1D**	**1E**

Potansiyel tehlikelerin belirlenmesi bölümünde kullandığımız ve Tablo 1.1'de verdiğimiz örneğe dönelim. Havaalanına iniş yapmak için son yaklaşma aşamasında olan bir uçağın, yoğun kar yağışı nedeniyle görüşün düşmesine bağlı olarak pist görüşünü kaybedip kaza yapmasının riski nedir? Bu soruya cevap verebilmek için bu sonucun ortaya çıkma olasılığı ve ortaya çıktığında sonuç etkisinin şiddetini bilememiz gerekir. İkisinin bileşimi bize riski verecektir. Diğer örneği incelersek; havaalanına iniş yapmak için son yaklaşma aşamasında olan bir uçağın, piste teker koyduktan sonra kar yağışına bağlı olarak, pistin kaygan hâle gelmesi nedeniyle kayıp pist dışına çıkarak kaza yapmasının riski nedir? Bu sonucun ortaya çıkma olasılığı ve ortaya çıktığında sonuç etkisinin şiddeti bize riskin büyüklüğüne verecektir. Risk yönetimi hakkında daha ayrıntılı bilgiyi kitabımızın 8. Ünitesinde bulabilirsiniz.

Tablo 1.2
Potansiyel Tehlike ve Muhtemel Sonuçlar

Faaliyet Alanı	Genel Potansiyel Tehlike Tanımı	Potansiyel Tehlikenin Spesifik Bileşeni (Ara Sonuç ya da Emniyetsiz Olay)	Muhtemel Sonuç	Sonucun ortaya çıkma olasılığı	Sonucun yaratacağı etkinin şiddeti
Uçak yaklaşma ve iniş aşaması	Yoğun kar yağışı	Görüşün düşmesi	Pist görüşünün kaybedilmesi ve kaza	?	?
		Pistin kayganlaşması	Pistten çıkma ve kaza	?	?

Yukarıda açıklandığı üzere, risk geleceğe dönük olduğundan tahmin gerektirir. Bu durum risk büyüklüğünün belirlenmesini öznel yapmaktadır. Sonuç olarak, farklı kişilerin aynı durum için farklı risk değeri biçmeleri doğaldır. Buna algılanan risk denilmektedir. İnsanların kişilik özellikleri, bilişsel haritaları, kullandıkları bilişsel kestirmeler, sahip oldukları değerler hepsinden önemlisi riskin araştırıldığı konu hakkındaki bilgi ve deneyimleri algıladıkları riskin değerini etkiler. Riski ölçmeye çalışanların, daha doğru bir risk değerlendirmesi için, yeterince bilgili ve deneyimli olmaları algılanan riskten kaynaklanan yanlı sapmaları (bias) azaltacaktır.

Risk değerlendirme başarısının artırılması için bu süreçte görev alan uzmanların konu hakkında bilgili ve deneyimli olması gerekir.

Risk değerlendirme başarısının artırılması için bu süreçte görev alan uzmanların neden konu hakkında bilgili ve deneyimli olması gerektiğini tartışınız.

SIRA SİZDE 2

Havacılık Emniyeti

İstenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan tehlikeleri ve riski tanımladığımıza göre artık havacılık emniyetini tanımlamamız mümkündür. Sözlük anlamından başlamak gerekirse, İngilizce "safety" kelimesinin anlamı İngilizce-İngilizce Merriam Webster sözlüğünde; yaralanmaya, zarara ya da ölüme sebep olabilecek durumlardan muaf olma hâli olarak verilmektedir. İngilizce-İngilizce The American Heritage sözlüğünde "safety"; t*ehlikeden, riskten ya da yaralanmadan muaf olma hâli* olarak tarif edilmektedir. "Safety"nin bu sözlükteki diğer bir anlamı *kazaları önleyen aygıt* olarak verilmektedir.

ICAO Emniyet Yönetimi EK-19'a göre emniyet, bir hava aracının işletilmesine doğrudan ya da dolaylı olarak destek sağlayan havacılık faaliyetlerindeki risklerin kabul edilebilir bir seviyeye indirilmiş ve bu seviyede kontrol altına alınmış olması hâlidir (ICAO, 2013b, s.1-2). Hava aracının işletilmesi (operation) kavramı, hava aracının uçuş amacıyla

Havacılık emniyeti, emniyet risklerinin kabul edilebilir seviyelerde gerçekleşmesi hâlidir.

kullanılması için gerekli olan tüm süreçlere işaret etmektedir. Risklerin sıfıra indirilmesi mümkün olmadığı için mutlak bir emniyet seviyesi yerine kabul edilebilir bir emniyet seviyesinden söz edilmektedir.

Ek-19'un yaptığı emniyet tanımı dikkate alınarak emniyet riski bir hava aracının uçuş faaliyetlerini doğrudan ya da dolaylı olarak destekleyen tüm havacılık faaliyetlerinde ortaya çıkması muhtemel istenmeyen olayların olasılığı ve etki şiddetinin bileşkesi olarak tanımlanabilir. Buradaki en istenmeyen olay kuşkusuz hava aracı kazasıdır. Potansiyel tehlike tanımına dönülürse diğer istenmeyen olaylar; insanların, donanımın ya da yapıların zarar görmesi, kaynakların kaybedilmesi ya da daha önceden tanımlanmış bir işlevin kaybedilmesidir.

DİKKAT

Emniyet riski ve havacılık emniyeti kapsamına giren istenmeyen olaylar bir hava aracının işletilmesine doğrudan ya da dolaylı olarak destek sağlayan havacılık faaliyetlerinde gerçekleşenler olaylardır.

Havacılık Emniyeti ve Güvenliği Arasındaki Fark ve İlişkiler

Havacılık emniyeti (safety), yukarıda, emniyet risklerinin kabul edilebilir seviyelerde olması hâli olarak tanımlamıştı, güvenlik (security) ise sivil havacılığın yasa dışı müdahâlelere (girişimlere) karşı korunması olarak tanımlanmaktadır (ICAO, 2006, s.1-2). Yasa dışı müdahâleler; hava aracının uçuşta ya da yerdeyken yasa dışı olarak ele geçirilmesi ya da rehin alınması, hava aracına zorla girilmesi, silah ya da suç işleme amaçlı tehlikeli aygıt veya maddenin hava aracına ya da havaalanına sokulması, uçuşta ya da yerde hava aracının veya havaalanı veya sivil havacılık tesislerinde bulunan yolcuların, mürettebatın, diğer personelin veya genel kamunun emniyetini tehlikeye atma amacıyla asılsız ihbarda bulunmak olarak tanımlanmaktadır (ICAO, 2006, s.1-2).

İngilizce yazındaki "safety" ve "security" kelimelerinin işaret ettiği kavramlar birbirlerinden farklıdır ve bu sözcükler bilinçli olarak farklı anlamlarda kullanılmaktadır. Oysa Türk Sivil Havacılık Sisteminde bu iki kavramın karşılığına işaret eden *emniyet ve güvenlik* sözcükleri eş anlamlı olarak kullanılmakta ve bu nedenle kavram kargaşasına sebep olmaktadır. Güvenliği (security) sağlamak amacıyla önlenmeye çalışılan yasa dışı müdahâlelerin (girişimler) tanımı incelendiğinde bunların güvenlik kapsamındaki istenmeyen olaylar olduğu görülecektir. Başka bir anlatımla güvenlik (security) faaliyetleri kapsamında da istenmeyen olayların önlenmesi amaçlanmaktadır. Bunların emniyet kapsamındaki istenmeyen olaylardan farkı, bilerek ve kasıtlı olarak zarar vermeyi amaçlıyor olmasıdır. Emniyetli (safe) ve güvenli (secure) havacılık faaliyetleri istenmeyen olayların olma olasılığı ve olduklarında verecekleri zararın şiddetinin kabul edilebilir seviyelerde kalması hâli olarak tanımlanabilir. Bu durumda, aradaki tek fark riskin zarar verme kastıyla ortaya çıkıp çıkmadığıdır. Havacılık güvenliği (security); insanların, sivil havacılık sistemindeki alt yapının ve havaaraçlarının sabotaj ve terörist saldırılar gibi suç unsuru taşıyan ve zarar verme kastıyla yaratılacak risklere karşı korunması ile ilgili faaliyetleri kapsar (Gerede, 2006). Gerede'nin (2006) çalışmasına göre havacılık çalışanlarının büyük çoğunluğu kasıtsız risklerle ilgilenen safety sözcüğünün karşılığında "emniyet", kasıtlı risklerle ilgilenen security sözcüğünün karşılığında ise "güvenlik" sözcüğünün kullanılması gerektiğini düşünmektedir. O hâlde, kitabınızın konusunun kasıtsız bir şekilde ortaya çıkan emniyet (safety) risklerinin kabul edilebilir seviyelerde tutulması ile ilgili konuları kapsadığı söylenebilir. Diğer taraftan, havacılık güvenliği kapsamına giren risklerin emniyet riskleri yaratabileceği dikkate alınmalıdır. Örneğin, bir uçak kaçırma olayında teröristlerin yolculara ve ekibe korku saçması pilotların hata yapma olasılıklarını artırabilir.

Güvenlik zarar verme kastıyla ortaya çıkan risklerin kabul edilebilir seviyelerde gerçekleşmesi hâli, emniyet ise zarar verme kastı olmaksızın ortaya çıkan risklerin kabul edilebilir seviyelerde gerçekleşmesi hâlidir.

HAVA ARACI KAZALARI VE EMNİYETSİZ OLAYLAR

Hava Aracı Kazaları

ICAO'ya göre bir hava aracı kazası (accident); herhangi bir kişinin uçmak amacıyla hava aracına binmesinden inmesine kadar geçen süre içinde, bir hava aracının faaliyetleri ile ilgili olarak aşağıda sıralananlardan birisinin gerçekleşmesi olarak tanımlanmaktadır (ICAO, 2013b, s.1-1):

a. Bir kişinin, aşağıda sıralanan olaylardan birisinin sonucu olarak, ölümcül ya da ciddi bir biçimde yaralanması ya da ölmesi;
   - hava aracının içinde olması ya da
   - hava aracının herhangi bir parçasıyla ya da hava aracından kopan bir parçasıyla doğrudan bir temasa maruz kalması,
   - hava aracı jet etkisine (jet blast) maruz kalınması.

b. Hava aracının yapısal mukavemetini, performansını ya da uçuş karakteristiklerini olumsuz bir biçimde etkileyecek ve hava aracına önemli bir tamir yapılmasını ya da ilgili parçanın değiştirilmesini gerektirecek bir hasara ya da yapısal arızaya uğraması,

c. Hava aracının kaybedilmesi ya da hava aracına hiçbir şekilde ulaşılamaması.

Hava aracı kazalarının diğer ulaşım türlerine göre farklılıklar gösteren kendine has bazı özellikleri vardır. Uçuş faaliyetleri uzun bir menzilde ve geniş bir alanda gerçekleşebilir. Bu nedenle meydana gelebilecek bir kazanın geniş bir alanı etkileme olasılığı vardır. Hava aracı içindeki yolcu ve personel hava aracı kazalarından en çok etkilenenlerdir. Bununla birlikte, hava aracının uçtuğu bölgelerdeki insanlar da benzer bir risk altındadır. Bir ülkedeki emniyeti tehdit eden bir durum hiç akla gelmeyecek başka bir ülkedeki insanların hayatını tehdit edebilir. Bu nedenle hava taşımacılığı uluslararası teknik düzenlemelerin en fazla olduğu sektörlerden birisidir.

Emniyetsiz Olaylar

Kuşkusuz havacılık emniyeti kapsamında en istenilmeyen durum bir hava aracı kazasıyla karşı karşıya kalmaktır. Fakat kazalar dışında istenmeyen başka olaylar da söz konusudur. Bunlar *emniyetsiz olay* (incident) olarak adlandırılır. Hava aracı kazası kapsamına girmeyen fakat havaaraçlarının işletilmesi ile ilgili olarak ortaya çıkan ve havacılık faaliyetlerindeki emniyeti etkileyen ya da etkileyebilen olaylara *emniyetsiz olay* denilmektedir (ICAO, 2013b, s.1-2). Bu durumda, aslında kazaya sebep olabilecek faktörler (hazards) devreye girmiş, bunların sonuçları (consequences) ortaya çıkmış, havacılık emniyeti tehlikeye girmiş fakat kaza olmamıştır. Emniyetsiz olayların da kendi içlerinde ciddiyetlerine göre sınıflandırıldıkları görülür. ICAO, bu kapsamda *ciddi emniyetsiz olay* tanımı yapmakta, bu olaylardan örnekler sıralamakta ve karşı karşıya gelindiğinde bunların ilgili havacılık örgütleri tarafından otoritelere bildirilmesini istemektedir. Ciddi emniyetsiz olaylar, emniyetin tehlikeye girdiği fakat şans eseri kazanın gerçekleşmediği, kazanın kıl payı atlatıldığı olaylardır. Başka bir deyişle kazaya yakın özellikleri olan risklerle karşılaşılmış fakat sonuçta kaza olmamıştır. ICAO'nun örnek olması amacıyla sunduğu ciddi emniyetsiz olaylardan bazıları aşağıda verilmiştir (ICAO, 2001).

- Havada çarpışmayı önlemek amacıyla ani manevra gerektirmiş olan yakın geçişler,
- Kalkış koşusunun, pistte başka bir uçak ya da araç olması nedeniyle uçuştan vazgeçilerek sonlandırılması,
- Kapalı olan ya da üzerinde başka uçak ya da aracın olduğu bir piste inilmesi ya da inişin denenmesi,
- Kalkış ya da tırmanış aşamasında beklenen performansın alınmasını engelleyen büyük arızalarla karşılaşılması,

- Yardımcı donanımlar sayesinde söndürülmüş olsa bile uçuşta motor yangını yaşanması,
- Yolcu kabininde yangın çıkması ya da kabini duman kaplaması,
- Uçuş ekibinin yardımcı oksijen donanımı kullanmasını gerektiren durumlarla karşılaşılması,
- Acil durum ilan edilmesini gerektiren yakıt yetersizliği ile karşılaşılması.

ICAO'nun kaza ve emniyetsiz olayların tamamını kapsayan ortak bir terim olarak olay (occurrence) sözcüğünü kullandığı görülmektedir. Ülkemizde benzer kavramlara işaret etmek için *kırım* sözcüğünün kullanıldığı da bilinmektedir. Ancak bu sözcüğü emniyetsiz olay (incident) kavramının karşılığı olarak kullanırken dikkatli olmakta fayda vardır. Kırım sözcüğünün asıl işaret ettiği nokta hava aracının zarar görmüş olmasıdır. Fakat olayda ölen olmasa bile havaracının yapısal bütünlüğünün bozulması ICAO'nun kaza tanımı kapsamına girebilir. Nasıl adlandırılırsa adlandırılsın kaza dışındaki emniyetsiz olaylar kıymetli bilgiler içerirler. Çünkü emniyeti tehlikeye atan durum (potansiyel tehlike - hazard) etkisini göstermiş fakat sonucunun şiddeti kazadaki gibi büyük olmamıştır. Oysa aynı potansiyel tehlike başka bir bağlamda kazayla sonuçlanacak bir etki gösterebilir. Yani kazayla arasındaki fark öncüllerde değil sonucun şiddetinde ortaya çıkar. İşte bu sebeple emniyetsiz olaylar hakkında elde edilen bilgiler pekâlâ kazaların öncülleri hakkında bilgi verebilir. Bunlara ek olarak, karşılaşılan emniyetsiz olay sayısı toplam kaza sayısından çok daha fazla olduğundan ölçümler ve eğilim analizleri sayesinde başarılı kestirimler yapmak mümkün olabilir (Wells, 2001, s.62). Şekil 1.3'te bir buzdağına benzetilmiş kaza ve emniyetsiz olay sayılarının dağılımı verilmektedir. Görüldüğü gibi 1 ila 5 arasındaki kaza sayısına karşılık gelen emniyetsiz olay sayısı 100 ila 1.000 arasındadır. Kazalar göz önünde olduklarından saklanması mümkün olmayan olay türüdür. Oysa buz dağının altında çok daha fazla sayıda emniyetsiz olay yüzer. Özellikle buz dağının en altında, denizin derinliklerinde bilinmeyen gizil koşullar bulunmaktadır. Bunlar her an bir kazaya sebebiyet verebilir. Olaylardan oluşan bu buz dağını eritebilmek için gün yüzüne çıkartıp güneşle buluşturmak gerekir. Bunun anlamı, havacılık örgütündeki emniyetsiz olayların bilinmesi, bunlardan haberdar olunmasıdır.

Şekil 1.3

Kaza ve Emniyetsiz Olay Sayılarının Dağılımı

Kaynak: *ICAO (2009, s.4-7).*



Bir havacılık örgütünün emniyeti etkin bir şekilde yönetebilmesi amacıyla emniyetsiz olaylar hakkında yeterince veri toplayabilmesi, bunun için emniyetsiz olayların gizlenmeden ilgili yerlere iletilmesi ve rapor edilmesi gerekir. Raporlama başarısında güçlü bir olumlu emniyet kültürünün, özellikle güçlü bir olumlu raporlama ve adalet kültürünün önemli rolü vardır.

Kitabınızın 4. Ünitesinde raporlama başarısını etkileyen kültürel konular detaylı bir şekilde ele alınmaktadır.

DİKKAT

Emniyetin yönetilmesinde emniyetsiz olaylar hakkında yeterince veri toplanabilmesi neden önemlidir? Tartışınız.

SIRA SİZDE 3

HAVACILIK EMNİYETİNİ SAĞLAMANIN ÖNEMİ

Havacılık emniyetinin istenilen seviyelerde tutulması öncelikle bir zorunluluktur. Emniyet azaldığında her şeyden önce insanlar ölebilir ya da yaralanabilir. Havacılık örgütlerinin kendi üretim faaliyetlerini sürdürürlerken insanlara zarar vermeyecek önlemleri alması beklenir. Bu, insan hayatı söz konusu olduğundan son derece doğaldır. Devletler de hâlkın göreceği sözü edilen muhtemel zararları engellemekle sorumludurlar. O hâlde devletlerin havacılık emniyetinin istenilen seviyelerde tutulmasını sağlayacak önlemler alması, düzenlemeler yapması, havacılık örgütlerini kontrol etmesi, gerektiğinde yaptırım uygulaması başka bir deyişle emniyetin sağlanmasını zorunlu tutması beklenir. Nitekim sivil havacılık otoriteleri, bu zorunluluk kapsamında havacılık örgütlerinin ruhsatlarını askıya alma ya da iptal etme yetkisine sahiptir. Kaldı ki hava taşımacılığı geniş bir alanı kapsadığı için emniyetsizlik problemleri de pek çok farklı coğrafyayı etkileyebilir. Bu nedenle, emniyetin sağlanması amacıyla uluslararası düzenlemeler söz konusudur. Devletler, uluslararası etkileri kaçınılmaz olan havacılık faaliyetlerinin nimetlerinden yararlanmak istiyorlarsa bu tür düzenlemeleri yapmak ve uygulatmak zorundadırlar. Tersi durumda, yabancı havayolu işletmeleri kendi ülkelerine sefer düzenlemezler. Havayolu işletmeleri diğer ülkelerin hava sahâlarına giremezler. Ürettikleri havacılık donanımlarını diğer ülkelere satamazlar. Diğer ülke tescilindeki havaaraçlarına bakım yapamazlar. Kuşkusuz ekonomik katalizör görevi gören hava taşımacılığına duyulan güvenin sarsılması ülkeler için telafi edilmesi güç zararlar yaratacaktır.

Diğer taraftan, havacılık emniyetinin sağlanması havacılık örgütleri için bir gerekliliktir. Devlet adına düzenlemelere uyumu denetleyen ve gerektiğinde yaptırım uygulayan sivil havacılık otoriteleri hiç olmasalar ya da düzenlemeler, emniyet konusunda hiç zorlamasalar bile havacılık örgütlerinin emniyeti artırma çabasında olmaları beklenir. Çünkü emniyet performansları düşerse havacılık örgütlerinin bundan zarar görecekleri açıktır. Emniyetsizliğin, doğrudan maliyetleri dışında, bunlardan katbekat daha fazla olan dolaylı ya da başka bir anlatımla *sigorta edilmemiş maliyetleri* söz konusudur. Sigorta edilmemiş maliyetlerin hesaplanması ve telafi edilmesi güçtür. Bunlar aşağıda özetlenmiştir (Icarus Committee, 1994, s.3):

- Gelecek dönem sigorta primlerinin yükselmesi, sigorta maliyetlerinin artması,
- Kazada bazı özel donanımların kaybedilmesi (kabin için eğlence sistemleri gibi),
- Hava aracı verimliliğinin düşmesi, yeni hava aracı kiralamanın maliyetleri,
- Kaza soruşturmasına ilişkin giderler,
- Para cezaları ve mahkeme masrafları,
- Düzeltici işlemlerin maliyeti,
- İnsanların ölümüne sebep olunmasından kaynaklanan maliyetler,
- İş gücü etkinliği ve verimliliğin azalması, işgücü ve zaman kaybı,
- İtibar kaybı, marka değerinin zarar görmesi,
- Talep kaybı, fırsat maliyetlerindeki artış,
- Yeni eğitimlerin ve kiralanan donanımların maliyeti.

İNSAN FAKTÖRLERİ VE SHELL MODELİ

İnsan Faktörleri

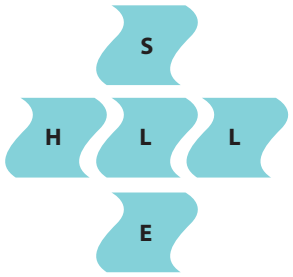
İnsan, havacılık sisteminin en değerli, en uyumlu ve en esnek unsurudur. Buna karşın insanlar, performanslarını olumsuz yönde etkileyecek faktörler karşısında hassas, incinebilir ve hatta bazen savunmasızdırlar. Kaza soruşturmaları ve araştırmalar kazaların ¾'ünün standartlara göre eğitilmiş sağlıklı bireylerin performans sorunlarından kaynaklandığını göstermektedir. İşte bu nedenle insanların faaliyet gösterdikleri bağlam içerisindeki kabiliyetlerini, sınırlılıklarını, kararlarını ve davranışlarını anlayıp açıklamak günümüzde emniyet artırma çabalarının tam da merkezinde bulunmaktadır. İnsanlar havacılık sisteminin emniyeti en fazla etkileyen unsurlarıdır. *İnsan faktörleri;* sosyoteknik bir sistem içinde yer alan insanlar ile yürüttükleri faaliyetler, sistemin diğer unsurları (kullandıkları donanımlar, yazılımlar, çevresel unsurlar gibi) diğer insanlar, ait oldukları insan grupları ve faaliyet gösterdikleri örgüt arasındaki etkileşimin emniyeti artıracak kıvamlı bir etkinlik noktasına getirme çabası olarak tanımlanabilir. *İnsan faktörleri,* insanların kendi başlarınayken ya da bir grup ve örgüt içindeyken ortaya çıkan karar ve davranışlarını etkileyen faktörleri, kabiliyetlerini ve sınırlılıklarını inceleyen bir disiplindir. Bu inceleme sonucunda elde edilen bilgiler sosyo teknik sistemin (tüm girdi ve süreçlerini kapsayacak bir şekilde) emniyet etkin bir şekilde tasarlanmasında, geliştirilmesinde, yapılacak işlere uygun çalışanların seçilmesi, eğitilmesi ve geliştirilmesinde kullanılmaktadır (ICAO, 2002a, s.2-1).

İnsan faktörleri disiplininin amacı insanla, sosyoteknik sistemin diğer unsurları arasındaki etkileşimi emniyeti artıracak kıvamlı bir noktaya taşımaktır.

Bu kavram içinde bahsi geçen *faktörler* insanın performansını etkileyen her türlü faktörü işaret eder. Fizyolojik faktörlere; açlık, kandaki şeker miktarı, iç kulak rahatsızlıkları ya da göz kusurları örnek olarak verilebilir. Sosyolojik faktörlere; grup dinamikleri, sosyal kaytarma ya da hızlandırma ve meslektaş baskısı örnek olabilir. Güçlü olumlu emniyet kültürünün derecesi, emniyet politikaları ve örgütsel iletişim, üst düzey yönetimin emniyet adanmışlığı örgütsel faktörlere örnektir. Kişilik özellikleri, bilişsel sınırlılıklar, dikkati, algıyı ve hafızayı etkileyen stres gibi olgular psikolojik faktörlere örnek olarak verilebilir. İnsanların donanımla etkileşiminden kaynaklanan faktörler *ergonomik* faktör örneğidir. Dolayısıyla insan faktörleri, birbirinden çok farklı çalışma ve araştırma alanlarını kapsayan çok yönlü bir disiplindir. İnsan performansının pek çok faktörden etkileniyor olması havacılık emniyetini neden en fazla insanların etkilediğini açıklamaktadır. İnsanların gelecekte nasıl davranacaklarını modellemek oldukça güçtür. Ayrıca, havacılıkta kullanılan donanımları, prosedürleri, üretim süreçlerini, emniyet artırıcı çabaları, emniyet düzenlemelerini tasarlayanlar, üretenler ve düzenlemelere uyumu kontrol edenler de insanlardır. O hâlde insan performansının ortaya çıktığı süreçler olan karar ve davranışlarını etkileyen faktörleri anlamak ve açıklamak emniyeti artırmada oldukça önemli bir rol oynamaktadır.

SHELL Modeli

Ünitede açıklandığı gibi, havacılık faaliyetlerinde insanlar karmaşık ve dinamik bir çevrede bulunan sosyo teknik sistemin içinde, farklı sistem unsurlarıyla etkileşerek çalışmakta ve performansları pek çok faktörden etkilenmektedir. Bu etkileşimler içinde çalışırlarken performansları düştüğünde hata ve ihlaller nedeniyle emniyeti tehdit edebilmektedirler. O hâlde, sözü edilen etkileşimler incelenmeli ve hata ve ihlalleri azaltacak şekilde düzenlenmelidir. Bu amaçla insan faktörlerini kavramsal bir modelle açıklamak faydalı olur. 1972 yılında Edwards tarafından ortaya atılan ve 1975 yılında Hawkins tarafından geliştirilen SHELL, insanın diğer sistem unsurları ile etkileşimini en iyi açıklayan modeldir ve havacılık yazınında sıklıkla kullanılmaktadır (ICAO, 1998, s.1-1-3). Adını sistem unsurlarının baş harflerinden alan SHELL Modeli Şekil 1.4'te gösterilmektedir.



Software	Yazılım
Hardware	Donanım
Environment	Çevre
Liveware	İnsan
Liveware	İnsan

Şekil 1.4

SHELL Modeli

Kaynak: *ICAO (2013a, s.2-7).*

SHELL Modelinin merkezindeki süreçlerde (ön saflarda) görev alan havacılık çalışanları yer almaktadır ve L harfi ile temsil edilmektedir. Pilotlar, teknisyenler, hava trafik kontrolörleri ve dispeçerler buna örnek olarak verilebilir. Sosyoteknik havacılık sistemi içinde merkeze alınan insanoğlu çalışırken sistemin diğer unsurları olan donanım, yazılım, diğer insanlar ve çevresel unsurlarla etkileşim hâlindedir. SHELL Modeli her bir etkileşimin dikkatlice incelenmesini ve emniyeti artıracak hâle getirilmesini önermektedir. Hâl böyle olunca insan performansının artacağı, hata ve ihlallerin ise azalacağı öngörülmektedir. İnsan ve sistem unsurları arasındaki etkileşimler aşağıda kısaca açıklanmaktadır (ICAO, 2002a, s.2-4, s.2-5):

İnsan–Donanım: Donanım, insanların çalışırken kullandıkları fiziksel iş çevresindeki dokunabildikleri unsurlara işaret etmektedir. Teknisyenlerin kullandığı el aletlerinin fiziksel özellikleri, kontrol donanımları, uçağın parçaları bunlara örnek olarak verilebilir. Ya da yangınla mücadele araçlarındaki donanımın itfaiye personelinin kolayca erişebilecekleri ve başarıyla kullanacakları (hata yapmadan) şekilde tasarlanmış olması diğer bir örnek olarak verilebilir. Kokpitteki koltukların pilotları yormayacak, kumandalara erişebilecekleri şekilde tasarlanmış olması insan-donanım etkileşiminin iyileştirilmesi olarak görülebilir.

İnsan–Yazılım: Sistemin dokunulamayan unsurlarına işaret eden insanların çalışırken kullandıkları destek sistemlere yazılım denilmektedir. Düzenlemeler, prosedürler, elkitapları, kontrol listeleri (check-lists) ve bilgisayar yazılımları bunlara örnek olarak verilebilir. Karla ve vahşi yaşamla mücadele prosedürlerinin, havaalanlarında kullanılan işaretleme sembollerinin insan hatasını engelleyecek bir biçimde, bilgisayar yazılımlarının *kullanıcı dostu* olarak tasarlanmaları, dokümanların anlaşılır bir dille yazılması, yeterli sayıda doğru ve anlaşılır çizimlere ve sembolojiye sahip olmaları bu kapsamda verilecek iyileştirme örnekleridir. Kokpitte uçuş göstergelerinde kullanılan renklerin ve uyarı ikazları (ses) frekansının insan hatalarını azaltacak şekilde tasarlanmaları diğer bir örnektir.

İnsan–Çevre: Havacılık faaliyetleri son derece karmaşık bir çevrede (sosyal, politik, ekonomik ve doğal sınırlamalar) gerçekleşir. Bu etkileşim insanın hem iç hem de dış çevre unsurları ile ilişkisini kapsamaktadır. İç çevre unsurlarına sıcaklık, nem, aydınlatma, gürültü ve hava kirliliği gibi fiziksel birtakım unsurlar örnek olarak verilebilir. Dış çevre unsurlarına, hava durumu, havacılık altyapısı ve düzenlemeler örnek teşkil eder. Ayrıca kariyer fırsatları, finansal belirsizlikler, kazanç miktarı da bu etkileşim kapsamında incelenmektedir. Çünkü tüm bu çevre unsurları çalışanların kararlarını ve davranışlarını etkileme potansiyeline sahiptir. İklimlendirme, ısı, ses yalıtımı, basınçlandırma gibi bazı çevresel unsurlar insana göre düzenlenebilir. İnsan unsuru da bazen, ramp faaliyetlerinde çalışan yer hizmeti personelinin ses yalıtımı için kulaklık kullanmaları örneğinde olduğu gibi, çevre şartlarına uygunlaştırılabilir. Ancak sosyoekonomik koşullar her zaman sisteme uygun hâle getirilemeyebilir.

İnsan–İnsan: Sistemin merkezinde olan çalışanlar faaliyetlerini sürdürürken kuşkusuz diğer insanlarla etkileşim hâlindedirler. İster istemez bazı grupların içinde yer alan çalışanlar grup dinamiklerinin etkisinde kalacaklardır. İletişim, liderlik ve diğer kişiler arası etkileşim becerileri çalışanların performansını etkileme potansiyeline sahip olduğundan insan-insan etkileşimi emniyeti en fazla etkileyenlerin başında gelmektedir. Örgüt ve emniyet kültürü gibi örgütsel faktörler de bu etkileşim kapsamında ele alınırlar. Yapılan araştırmalar insan hatalarının "insan-insan etkileşiminde" en çok insanların teknik olmayan becerilerindeki (non-technical skills) sorunlardan kaynaklandığını göstermektedir. İnsan-insan etkileşimini iyileştirebilmek adına iletişim, liderlik, takım çalışması, kararlı ısrarcılık (assertiveness), karar alma, durumsal farkındalık, zaman, stres, çatışma ve iş yükü yönetimi gibi konuları kapsayan kaynak yönetimine ilişkin eğitim programları düzenlenmektedir. Bunlar; pilot ve kabin görevlileri için Ekip Kaynak Yönetimi (Crew Resource Management-CRM), hava aracı bakım personeli için Bakım Kaynak Yönetimi (Maintenance Resource Management-MRM) ve dispeçerler için Dispeç Kaynak Yönetimi (Dispatch Resource Management-DRM) adını almaktadır. Kaynak Yönetim programlarının SHELL Modelini temel alıp *insan-insan etkileşiminde teknik* olmayan becerileri geliştirmeye yönelik SHELL uygulamaları olduğu söylenebilir.

SIRA SİZDE 4

İnsanın SHELL Modelindeki diğer unsurlarla etkileşimlerine farklı havacılık faaliyet alanlarından örnek veriniz.

EMNİYET YÖNETİMİNDEKİ DEĞİŞİM EĞİLİMLERİ

Güvenirlik bir parçanın tasarım sırasında kendisine yüklenen işlevi belirli bir zaman dilimi içinde yerine getirebilme olasılığıdır. Hava aracı sistem, alt sistem ve parçalarının (komponentlerinin) güvenirliklerinin artması arızalanma olasılıklarının düşmesi anlamına gelir. Bu sayede riskler de azalacaktır.

Şekil 1.5'te görüldüğü gibi havacılık emniyetinin gelişim evreleri şöyle sıralanmaktadır (ICAO, 2013a, s.2-1):

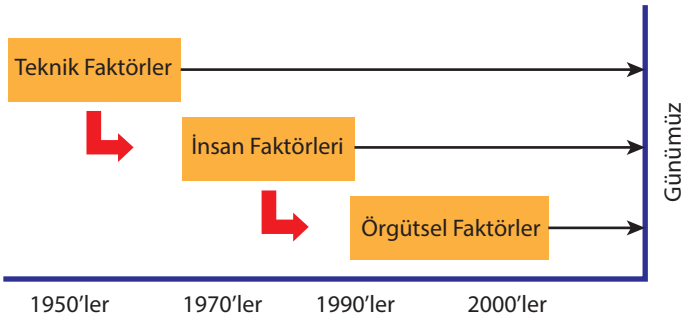
- **Teknik Faktörler Evresi:** Havacılığın ilk yıllarında emniyeti artırma çabalarının odak noktası *teknik faktörler* olmuştur. 1900'lu yılların ortalarından 1960'lı yılların sonlarına kadar devam eden bu evrede güvenirliği daha yüksek hava aracı ve hava aracı parçaları ile seyrüsefer sistemlerinin tasarlanıp üretilmesi hedeflenmiştir. Teknik faktörler evresinde, teknolojinin gelişmesi ile birlikte, bu hedeflere ulaşılmasında önemli bir yol kat edilmiştir. Bu evrede emniyeti artırmak için yeni düzenlemeler devreye girmiş ve emniyet artmıştır.
- **İnsan Faktörleri Evresi:** Bu evre 1970'li yıllarında başından 1990'lı yılların ortalarına kadar uzanmaktadır. Teknik faktörlerde elde edilen başarı arttıkça kaza oranlarındaki azalma hızı da giderek yavaşlamıştır. Bu gelişme bize, teknik faktörler dışında, emniyeti etkileyen başka faktörler olduğunu göstermektedir. Nitekim bu evrede emniyet artırma çabaları artık *insan faktörleri* üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak bu dönemdeki faaliyetler bireysel insan performansı üzerinde durmuş, bireysel insan hatalarını emniyeti tehdit eden önemli faktörler olarak görmüştür. Fakat insanı örgütsel bağlam içinde ele almamıştır. Kuşkusuz insan faktörleri araştırma ve uygulamaları havacılık emniyetinin artırılmasında önemli bir rol oynamış ve hâlen de oynamaya devam etmektedir.
- **Örgütsel Faktörler Evresi:** İnsan faktörleri evresi insanı, faaliyet gösterdiği sosyoteknik sistem içerisindeki örgütsel bağlamında ele almamıştır. 1990'lı yılların ortalarından itibaren insanların son derece karmaşık ve dinamik bir çevrede faaliyet gösteren sosyoteknik bir sistemin bileşeni olduğu fark edilmiştir. Açık birer sistem olan havacılık örgütleri çevreden etkilenmekte ve çalışanlarını da önemli ölçüde etkilemektedir. Emniyeti artırma çabalarına, bu evrede teknik ve insan faktörlerinden sonra örgütsel faktörlerin anlaşılması ve açıklanması da eklenmiştir. Hatta örgütsel kültür ve örgüt politikalarının emniyeti etkileme derecesine vurgu yapan

örgütsel kaza kavramı gündeme gelmiştir. Personel, bir havacılık örgütünde çalışırken yapmadığı hata ve ihlalleri örgütsel birtakım faktörlerin etkisi altında kalarak başka bir havacılık örgütünde yapabilmektedir. Örgütsel faktörler evresinde kaza olduktan sonra girişilen çabalara işaret eden tepkisel (reaktif) emniyet yönetim yaklaşımlarının olumsuzlukları dikkate alınarak kaza olmazdan önce girişilen çabalara işaret eden öneylemci (proaktif) yaklaşımlar devreye sokulmuştur. Bu evrede artık yavaş yavaş *sistematik emniyet yönetimi* güç kazanmaya başlamıştır. Reason'ın 1997 yılında yayınlanan Örgütsel Kaza Risklerinin Yönetilmesi (Managing the Risks of Organizational Accidents) adlı ünlü eseri bu evrede yayınlanmış ve büyük ses getirmiştir. Bu evrede emniyeti daha fazla artırabilmek için, kök faktör konumundaki gizil örgütsel koşulların ortaya çıkartılması gerekliliğine vurgu yapılmaktadır. Emniyeti daha da artırmanın ancak bu şekilde mümkün olabileceği vurgulanmaktadır.

Şekil 1.5

Havacılık Emniyetinin Gelişim Evreleri

Kaynak: *ICAO (2013a, s.2-2).*



Havacılık emniyeti yönetim yaklaşımlarında iki farklı seçenek karşımıza çıkar. Bunlardan ilki teknik faktörler ve insan faktörleri evrelerinde tek başına kullanılan *geleneksel emniyet yönetim yaklaşımı*dır. Geleneksel emniyet yönetim yaklaşımları dünyayı "olması gerektiği gibi" görür. Havacılık sisteminin tasarlandığı gibi işleyeceği varsayılır ve bu varsayıma bağlı olarak olması gereken dünya normatif bir şekilde tanımlanır. Tanımlama aracı emniyet düzenlemeleridir. Havacılık emniyetinin sağlanabilmesi için havacılık örgütlerinin ve çalışanların bu dünya düzenine uymaları ve düzeni korumaları istenir ve beklenir. Bu nedenle emniyeti artırmak için kullanılan temel araç düzenlemelere uyumun güvence altına alınmasıdır (ICAO, 2013a, s.2-32; ICAO, 2009, s.3-10, s.3-11; Gerede, 2015a; Gerede, 2015b). Bu tür bir emniyet yönetim yaklaşımı *düzenlemelere uyum temelli yaklaşım* (regulatory compliance based approach) olarak adlandırılır.

Düzenlemelere uyum temelli yaklaşım teknik faktörler ve insan faktörleri evrelerinde tek başına kullanılmıştır.

Geleneksel emniyet yönetim yaklaşımları olay olup bittikten sonra incelemelere başlayarak emniyet artırma çabasına girişen tepkisel (reaktif) araçlar kullanırlar. Kazalardan sonraki soruşturmalar bunun en güzel örneğidir. Tepkisel yaklaşımda elde edilen veriler incelenen kaza ya da olayla sınırlıdır, eğilimleri tespit etmek ve geleceği kestirmek için yeterince veri yoktur. Genellikle gizil emniyetsiz koşullar tespit edilemez. Kuşkusuz kaza soruşturmalarından bazı dersler çıkartılabilir ancak etkin bir örgütsel öğrenmenin sağlanması güçtür (ICAO, 2002b, s.1-2). Emniyeti artıracak çalışmalar kapsamında gerekli olan veriler için adeta kayıpların ortaya çıkması beklenir. Reaktif çalışmaların sonucunda da emniyeti artırabilmek amacıyla genellikle yeni düzenlemeler ve prosedürler devreye sokulmakta ve tekrar bunlara uyum talep edilmektedir. Uyum sıkı ve yakın bir şekilde kontrol edilir, düzenlemelere uyum sağlandığı zaman emniyetin artacağına inanılır. Emniyeti artırmanın yolu düzenlemelere uyumdan geçer. Bu yaklaşımın insana yansımaları; sistem içindeki insanlardan her zaman ve durumda kendilerinden isteneni olması gerektiği gibi

yapmaları, böyle yapacaklarının beklenmesi ve bu beklentinin normal karşılanmasıdır. Beklenen insan davranışlarının güvence altına alınmasındaki temel araç ise yetkeci disiplin sistemidir. İstendik davranışlar olmazsa hemen suçlama ve bunun karşılığı olan ceza devreye girer, ceza ve eğitim riskleri azaltmanın temel çaresi olarak görülür (ICAO, 2013a, s.4-11; ICAO, 2009, s.2-2, s.2-5; Gerede, 2015a; Gerede, 2015b). Geleneksel emniyet yönetim yaklaşımları süreçlere değil çıktılara, bağlama değil faaliyeti bizzat gerçekleştiren kişilerin yaptığı emniyetsiz eylemlere odaklanır. Suçlayıcıdır, sorumluyu aramayı ve bulup cezalandırmayı merkezine alır. En önemli olan şey düzenlemelere uyum sağlanmasıdır.

Tüm bunlara karşın sistemin en önemli unsuru olan insanlar, düzenlemelere uyum sağladıkları hâlde pek çok farklı faktörün etkisiyle kişisel olarak hata yapabilir ya da kuralları ihlal ederek emniyeti tehdit edebilirler (Wiegmann ve Shappell, 2003). Ayrıca örgütsel faktörler evresinde fark edildiği üzere, örgütün kendisi de çeşitli sebeplerle insanların hatalar yapmalarına ya da kuralları bilerek ya da bilmeden ihlal etmelerine sebep olabilir (Reason, 1997). Reason'a göre insan hataları kazaya sebep olan faktörler olarak değil kök sorunların birer belirtisi ya da göstergesi olarak görülmelidir. Hatalara sebep olan kök faktörler gizil örgütsel koşular içinde aranmalıdır (Reason, 1997). Nitekim McDonald ve arkadaşları (2000, s.154) hava aracı kaza ve emniyet olaylarının aslında en uçtaki insanların hatalarından ya da teknik arızalarından kaynaklanmadığını, bunlara sebep olan asıl kök faktörlerin gizil durumda kalan örgütsel faktörler olduğuna işaret etmektedir. O hâlde mevzuata uyumun sağlanmasını emniyeti artırmada mutlak çözüm olarak görmek eksik bir yaklaşım olur.

Emniyet yönetiminde geleneksel yaklaşımlar tepkisel (reaktif) araçları, yeni nesil yaklaşımlar ise öneylemci ve tepkisel araçları birlikte kullanır.

Yeni nesil olarak adlandıralabilecek diğer emniyet yönetim yaklaşımı ise dünyayı *olması gerektiği gibi değil de olduğu gibi gören* bir paradigmaya dayanır. İnsanların ve örgütlerin düzenlemelere tam olarak uysalar bile hata yapabilecekleri ve hatta kuralları ihlal edebilecekleri gerçeği ile yüzleşmektedir. Sözü edilen yüzleşme, emniyeti artırmak için düzenlemelere uyumun ötesinde başka bir şeyin gerekli olduğunu göstermektedir: Gerçek hayat şartlarında emniyet performansının artırılması. Yeni nesil emniyet yönetimi *performans temelli yaklaşımı* ve *öneylemci* araçları kullanır. Havacılık örgütlerinin kendilerine özgü potansiyel tehlike ve riskleri belirlenerek emniyet performansının gerçekten artırılması hedeflenmektedir (ICAO, 2009, s.3-13; ICAO, 2013a, s.2-5, 2-32). Başka bir anlatımla mevzuata uyum temelli yaklaşımın yapamadığını gerçekleştirip sosyoteknik sistem olarak örgütleri kendi bağlamlarında inceletmekte, gizil örgütsel koşulara odaklanmayı sağlamaktadır. Öneylemci olabilmek için emniyetsiz olayların gün yüzüne çıkartılması ve analiz edilmesi gerekir. Zira havacılık örgütleri bu olaylar üzerinden emniyet performansını ölçmekte ve belirlenen performans hedeflerine ulaşmaya çalışmaktadır. Günümüzde mevzuata uyumluluk ve performans temelli yaklaşımlar birlikte kullanılmaktadır. Öneylemciliği önemseyen performans temelli emniyet yönetim yaklaşımı örgütsel faktörler evresinde ortaya çıkmış olan en güncel gelişmedir.

Performans temelli yaklaşım ve öneylemciliğin başarılı olabilmesi için nitelikli emniyet verilerine ihtiyaç vardır. Nitelikli veriler kaza soruşturmalarında değil emniyetsiz olayların incelenmesinde aranmalıdır.

Örgütsel Faktörler Evresinde, düzenlemelere uyum ve performans temelli yaklaşım birlikte kullanılmaktadır.

Günümüzde örgütsel faktörler çerçevesinde en fazla ele alınan konu güçlü olumlu emniyet kültürünün çalışanların karar ve davranışlarına dolayısıyla emniyete olan etkisidir. Bu kapsamda raporlama ve adalet kültürü en fazla çabanın harcandığı iki olumlu emniyet kültürü bileşenidir.

DİKKAT

Kültürün emniyeti neden ve nasıl etkilediği kitabınızın 4. Ünitesinde detaylı bir şekilde ele alınmaktadır. Performans temelli yaklaşım ve emniyet yönetiminde bir paradigma kaymasının ürünü olan Emniyet Yönetim Sistemi hakkında ek bilgileri ise kitabınızın 7. ve 8. Ünitelerinde bulabilirisiniz.

EMNİYET DÜZENLEMELERİ VE EMNİYETİ DÜZENLEYEN OTORİTELER

Düzenleme, hukuki dayanağı olan, eylem ve/veya davranışları kontrol etmek ya da yönlendirmek amacıyla kullanılan kurallar bütünü olarak tanımlanabilir. Kurallar bütününün farklı hukuki dayanağı ve yaptırım gücü vardır. Örneğin yasa, yönetmelik ya da talimatların yaptırım gücü birbirinden farklıdır. Yasalar genellikle düzenlemenin temel amacına ilişkin çerçeveyi çizmekte, yasalara dayanılarak çıkarılan yönetmelikler daha ayrıntılı düzenlemeleri içermekte, talimatlar ise yasa ve yönetmeliklerin amacına yönelik olarak uygulamada neyin nasıl yapılacağını açıklayan bir çeşit rehber ya da kılavuz rolü görmektedir (Gerede, 2015c, s.48-49). Emniyet düzenlemelerinin temel amacı havacılık örgütlerinin girdi ve süreçlerinin emniyeti artıracak niteliklerde olmasını garanti altına almaya çalışmaktır. Süreç düzenlemelerini örgüt ve çalışanının davranışlarını kontrol etme çabası olarak görebiliriz. Örneğin 2920 Sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu'nun 18. maddesi gerçek ve tüzelkişilerin ticari amaçla hava araçlarıyla yolcu veya yük taşıyabilmeleri için Bakanlıktan izin almalarını zorunlu tutmaktadır (2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu). Bu faaliyet izninin elde edilmesi emniyeti artıracağı öngörülen birtakım koşulların sağlanmasına bağlıdır. Bunlar da *SHY-6A Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği*'nde düzenleme altına alınmıştır. Koşulları yerine getirip kuruluş iznini alan ve faaliyetlerine başlayan havayolu işletmesi zaman içinde uçuşa elverişlilik koşullarını sürdürüp sürdürmediği konusunda da denetlenecektir. Örneğin, faaliyetler sürerken hava aracı bakım faaliyetlerinin emniyeti artıracak şekilde yapılabilmesi gerekir. Bu gereklilik de hava aracı bakım hizmeti temin edilecek kuruluşların bazı özelliklere sahip olmasını gerektirir. İşte, *SHY-145 Onaylı Hava Aracı Bakım Kuruluşları Yönetmeliği* de bu özellikleri düzenlemektedir. SHY-145 Yönetmeliği, kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilere ait işletmelerin her türlü sivil hava araçları için onaylı bakım kuruluşu olarak yetkilendirilmesi için sahip olması gereken nitelikler ile faaliyetlere ilişkin usul ve esasları düzenleme altına almaktadır. Ülkemizdeki düzenleyici ve denetleyici otorite konumundaki Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) onaylı havaracı bakım kuruluşlarını denetleyerek sağlanması gereken koşulların durumunu kontrol edecektir. Diğer bir örneği girdi konumundaki hava aracı bakım teknisyenlerinden verelim. Teknisyenlerin havaaraçlarına bakım yapabilmeleri yetki belgesine sahip olmalarına bağlıdır. Peki, yetki belgesi almanın koşulları nelerdir? SHY-66 Hava Aracı Bakım Personeli Lisans Yönetmeliği bu koşulları düzenlemektedir. Kuşkusuz bu düzenlemeler teknisyenin bakım faaliyetlerini emniyetli bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamaya dönüktür. Bu örnekler pilotları, hava trafik kontrolörlerini ve dispeçerleri odağına alan düzenlemelerle çoğaltılabilir. Pilot olabilmek için hangi içerikteki eğitimler alınması, hangi sınavlarda başarı gösterilmesi gerektiği önceden belirlenir ve pilot adaylarının ve havacılık örgütlerinin buna uymaları beklenir. Düzenleme içeriğinin ve düzenlemeye uyumun emniyet risklerini azaltacağı öngörülür.

SHGM'nin düzenlemeleri hakkında daha fazla bilgi için http://web.shgm.gov.tr/tr/mevzuat/2155-mevzuat İnternet adresini ziyaret edebilirsiniz.

İNTERNET

Emniyet düzenlemelerini, tasarım ve üretimden genel havacılık taşımacılığına kadar (Hava taşımacılığı, havaalanı hava trafik kontrol ve yer hizmetleri faaliyetleri gibi) hemen hemen tüm havacılık faaliyet alanlarında görmek mümkündür. Havacılık emniyetinin sağlanması çoğunlukla yasalarla garanti altına alınan bir zorunluluktur. Sivil havacılık otoriteleri bu zorunluluk kapsamında emniyet düzenlemelerini tasarlamaktan, önermekten ve düzenlemelere uyumu denetlemekten sorumlu olan kamu kuruluşlarıdır. Sözü edilen işlevlerine atfen yazında *düzenleyici ve denetleyici otorite* olarak adlandırılırlar. Genellikle denetleme sonuçlarına göre yaptırım uygulama yetkileri de vardır.

Önceki kısımlarda da açıkladığımız üzere hava taşımacılığı dünyanın en uluslararası olagelmiş sektörlerinin başında gelmektedir. Bu durumun en önemli nedeni hava taşımacılığının sağladığı hızlı yer değiştirme faydasıdır. Nitekim uzun ve deniz aşırı mesafeler diğer ulaşım seçeneklerine göre çok daha hızlı bir şekilde kat edilebilmektedir. Hava taşımacılığı ulusları birbirine bağlamaktadır. Bu durum farklı ülke ve bölgelerdeki hava taşımacılığı faaliyetlerinin birbirinden etkilenmesine neden olmaktadır. Emniyet performansı da bu etkilerin başında gelir. Bir ülkedeki emniyetsizlik sorunları başka bir ülkedeki insanların zarar görmesine neden olabilir. İşte bu sebeple havacılık emniyeti, dünyanın uluslararası alanda en fazla düzenlenen konularındandır. Birlemiş Milletlerin bir kuruluşu olan ICAO dünya genelindeki en kapsayıcı uluslararası sivil havacılık otoritesidir. Varoluş nedeni havacılık faaliyetlerinin emniyetli ve güvenli bir şekilde gerçekleşmesini sağlayacak düzenlemeler tasarlamak, yürürlüğe sokmak ve uyumu denetlemektir. Düzenlemeleri Annex adı verilen temel dokümanlardaki Standartlar ve Uygulama Önerileri (Standards and Recommended Practices - SARPs) ile hayata geçirmektedir. Standartlar uyulması zorunlu tutulan, diğerleri ise uygulanması önerilen düzenlemelerdir.

Ülkemizi yakından ilgilendiren diğer uluslararası sivil havacılık otoritesi ise Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansıdır (European Aviation Safety Agency - EASA). EASA Avrupa Birliği'nin düzenleyici ve denetleyici sivil havacılık otoritesidir. Ülkemiz Avrupa Birliği'ne (AB) tam üyelik müzakereleri sürecinde olduğundan EASA'nın ilgili havacılık düzenlemelerine uyum sağlaması gerekmektedir. Nitekim ülkemizin havayolu işletmeciliği (ticari hava taşımacılığı faaliyetleri), uçuş eğitimi ve hava aracı bakım faaliyetleri gibi alanlardaki düzenlemeleri EASA düzenlemelerine paralellik göstermektedir.

Havacılık emniyeti, uluslararası alanda düzenlenmektedir.

İNTERNET

ICAO ve EASA düzenlemeleri hakkında daha fazla bilgi için adresleri verilen web sitelerini ziyaret ediniz: http://www.icao.int/Pages/default.aspx https://easa.europa.eu/regulations

Ülkemizi ilgilendiren ve sivil havacılık otoritesi olarak değerlendirebileceğimiz diğer bir uluslararası kuruluş ise EUROCONTROL'dür. Hava trafik yönetimine odaklanan ve Avrupa Hava Seyrüsefer Faaliyetleri İçin Emniyet Teşkilatı adını taşıyan EUROCONTROL'ün misyonu Avrupa'da kesintisiz ve emniyet etkin bir hava trafik yönetim sistemi sağlamaktır. Bu kapsamda EUROCONTROL; kısa, orta ve uzun vadeli pan-Avrupa hava trafik yönetim stratejileri ve bunlarla ilgili eylem planlarını geliştirmekte, koordine etmekte ve uygulanmasını planlamaktadır. Bunu yaparken ulusal düzenleyici otoriteler, hava seyrüsefer hizmet sağlayıcıları, sivil ve askerî hava sahası kullanıcıları, havaalanları, sektördeki diğer unsurlar, ilgili profesyonel örgütler ve ilgili Avrupa Birliği Kurumları ile birlikte hareket etmektedir (Gerede, 2005b). EUROCONTROL'ün hava seyrüsefer ve hava trafik yönetimi konularındaki düzenleyici otorite işlevi giderek EASA'ya devredilmektedir.

Bu kapsamda ele alabileceğimiz diğer bir uluslararası kuruluş ise Avrupa Sivil Havacılık Konferansıdır (European Civil Aviation Conference - ECAC). ECAC ICAO ve bazı Avrupa ülkeleri tarafından 1955 yılında kurulmuştur. ECAC'ın amacı üye ülkeler arasındaki sivil havacılık politika ve uygulamalarını uyumlu hâle getirmektir. Özellikle güvenlik alanında, düzenleme niteliğinde görebileceğimiz, uygulamaları standart hâle getirmek için yayınladığı rehber dokümanları bulunmaktadır.

Ülkemizdeki ulusal düzenleyici ve denetleyici sivil havacılık otoritesi Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüdür.

Ülkemizde havacılık emniyeti kapsamında düzenleyici ve denetleyici otorite rolü Bakanlığa Bağlı Kuruluşlar arasında yer alan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüne aittir. SHGM'nin temel işlevi düzenleyici otorite rolüyle ortaya çıkmaktadır. Bu rolün kapsamı temelde ikiye ayrılır. İlki tüm sivil havacılık faaliyetleri kapsamında emniyet ve güvenliğe ilişkin teknik düzenleme çerçevesidir. Diğeri ise hava taşımacılığına, özellikle de havayolu taşımacılığına ilişkin konularda ekonomik düzenleme çerçevesidir. SHGM'nin teknik konularda düzenleyici otorite rolü çerçevesindeki temel görevleri şunlardır: Düzenleme yapmak, düzenlemelerin uygulanmasını sağlamak, düzenlemelere uyumu denetlemek, denetleme sonuçlarına göre yaptırım uygulamak. SHGM'nin teknik düzenlemelerine 3 temel unsurun konu olduğu söylenebilir (Çelebi, 2015, s.81-82):

- Havacılık faaliyetlerinde bulunmak isteyen kuruluşların özellikleri,
- Havacılık faaliyetlerinde kullanılan girdilerin özellikleri,
- Havacılık faaliyetlerindeki süreçler.

SHGM, yukarıda verilen 3 unsur grubuyla ilgili düzenlemeleri oluşturmakta, bunların uygulanmasını sağlamakta, uyumluluk konusunda denetlemeler yapmakta ve gerektiğinde yaptırımlar uygulamaktadır.

Özet

AMAÇ 1 *Tehlike, risk ve havacılık emniyeti kavramlarını tanımlayarak aralarındaki ilişkiyi açıklamak*

Doğrudan ya da dolaylı olarak, hava aracı operasyonları ile ilgili ortaya çıkacak istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan her türlü faktör potansiyel tehlike olarak adlandırılır. Potansiyel tehlikelerin sonuçları istenmeyen olaylardır. Riski, potansiyel tehlikenin sonucu ile karşılaşma olasılığı ve bu sonuç ortaya çıktığında yaratacağı etkinin şiddetinin (ciddiyetinin) bileşimi olarak tanımlanır. Potansiyel tehlikelerden söz ederken istenmeyen olaylara "sebebiyet veren faktörlere" odaklanırız. Riskten söz etmekse bu faktörlerin sebep olduğu sonuçlara işaret eder. Riskleri sıfıra indirmek olanaksızdır. Riski sıfırlamak ancak faaliyeti tamamen durdurmakla mümkün olur. Bu nedenle risk havacılık faaliyetlerinin kaçınılmaz bir parçasıdır. Havacılıkta emniyet gereksinimi de bu nedenle karşımıza çıkar. Havacılık emniyeti ise bir hava aracının işletilmesine doğrudan ya da dolaylı olarak destek sağlayan havacılık faaliyetlerindeki risklerin kabul edilebilir bir seviyeye indirilmiş ve bu seviyede kontrol altına alınmış olması hâlidir.

AMAÇ 2 *Hava aracı kazaları ve emniyetsiz olayları tanımlamak*

ICAO'ya göre bir hava aracı kazası (accident); herhangi bir kişinin uçmak amacıyla hava aracına binmesinden inmesine kadar geçen süre içinde bir hava aracının faaliyetleri ile ilgili olarak şunlardan birisinin gerçekleşmesi olarak tanımlanır:

a. Bir kişinin, aşağıda sıralanan olaylardan birisinin sonucu olarak, ölümcül ya da ciddi bir biçimde yaralanması ya da ölmesi;
   - hava aracının içinde olması ya da
   - hava aracının herhangi bir parçasıyla ya da hava aracından kopan bir parçasıyla doğrudan bir temasa maruz kalması,
   - hava aracı jet etkisine (jet blast) maruz kalınması.

b. Hava aracının yapısal mukavemetini, performansını ya da uçuş karakteristiklerini olumsuz bir biçimde etkileyecek ve hava aracına önemli bir tamir yapılmasını ya da ilgili parçanın değiştirilmesini gerektirecek bir hasara ya da yapısal arızaya uğraması,

c. Hava aracının kaybedilmesi ya da hava aracına hiçbir şekilde ulaşılamaması.

Hava aracı kazası kapsamına girmeyen fakat hava-araçlarının işletilmesi ile ilgili olarak ortaya çıkan ve havacılık faaliyetlerindeki emniyeti etkileyen ya da etkileyebilen olaylara emniyetsiz olay denilmektedir. Aslında kazaya sebep olabilecek faktörler (hazards) devreye girmiş, bunların sonuçları ortaya çıkmış, havacılık emniyeti tehlikeye girmiş fakat kaza olmamıştır.

AMAÇ 3 *Havacılık emniyetini sağlamanın neden önemli olduğunu anlatmak*

İnsan hayatı söz konusu olduğundan havacılık emniyetinin sağlanması devletler tarafından zorunlu tutulur. Havacılık örgütleri bu zorunluluk karşısında emniyet performansını kabul edilebilir seviyelerde tutamazlarsa faaliyet gösterme izinleri askıya alınabilir ya da tamamen iptal edilebilir. Emniyet performansı azalırsa halkın duyduğu güven sarsılabilir ve hava taşımacılığının son derece önemli ekonomik, sosyal ve kültürel faydalarından yararlanmak güçleşir. Ayrıca, emniyetsizliğin doğrudan ve dolaylı maliyetleri oldukça yüksektir. Bu nedenle emniyet performansını kabul edilebilir bir seviyede tutmak devletler, havacılık örgütleri ve halk açısından önemlidir.

AMAÇ 4 *İnsan faktörlerini ve SHELL modelini açıklamak*

Sosyo-teknik havacılık sistemi içinde merkeze alınan insanoğlu çalışırken sistemin diğer unsurları olan donanım, yazılım, diğer insanlar ve çevresel unsurlarla etkileşim hâlindedir. Adını bu unsurların İngilizce baş harflerinden alan SHELL Modeli her bir etkileşimin dikkatlice incelenmesini ve emniyeti artıracak hale getirilmesini önermektedir. Hâl böyle olunca insan performansının artacağı, hata ve ihlallerin ise azalacağı öngörülmektedir.

AMAÇ 5 *Emniyet yönetimindeki değişim eğilimlerini sıralamak*

Emniyet performansındaki gelişim evrelerini; teknik faktörler, insan faktörleri ve örgütsel faktörler olarak 3'e ayırmak mümkündür. Teknik faktörler evresinde güvenirliği daha yüksek hava aracı ve hava aracı parçaları ile seyrüsefer sistemlerinin tasarlanıp üretilmesi hedeflenmiştir. İnsan Faktörleri evresi 1970'li yıllarında başından 1990'lı yılların ortalarına kadar uzanmaktadır. Bu evrede emniyet artırma çabaları bireysel anlamda insan faktörleri üzerine yoğunlaşmış, insanın performansını etkileyen bireysel faktörler üzerinde durulmuştur. İnsan Faktörleri Evresi insanı, faaliyet gösterdiği sosyo-teknik sistem

içerisindeki örgütsel bağlamında ele almamıştır. 1990'lı yılların ortalarından itibaren insanların son derece karmaşık ve dinamik bir çevrede faaliyet gösteren sosyo-teknik bir sitemin bileşeni olduğu fark edilmiştir. Açık birer sistem olan havacılık örgütleri çevreden etkilenmekte ve çalışanlarını da önemli ölçüde etkilemektedir. Emniyeti artırma çabalarına, bu evrede örgütsel faktörlerin anlaşılması ve açıklanması eklenmiştir. Bu evrede kaza olduktan sonra girişilen çabalara işaret eden tepkisel (reaktif) emniyet yönetim yaklaşımlarının olumsuzlukları dikkate alınarak kaza olmazdan önce girişilen çabalara işaret eden öneylemci (proaktif) yaklaşımlar devreye sokulmuştur. Emniyeti daha fazla arttırabilmek için, kök faktör konumundaki gizil örgütsel koşulların ortaya çıkartılması gerekliliğine vurgu yapılmaktadır.

İki farklı emniyet yönetim yaklaşımı söz konusudur. Bunlardan ilki Teknik Faktörler ve İnsan Faktörleri Evrelerinde tek başına kullanılan *geleneksel emniyet yönetim yaklaşımı*dır. Emniyeti artırmak için kullanılan temel araç düzenlemelere uyumun güvence altına alınmasıdır. Bu tür bir emniyet yönetim yaklaşımı *düzenlemelere uyum temelli yaklaşım* olarak adlandırılır. Bunlar tepkisel (reaktif) araçlar kullanırlar. Geleneksel emniyet yönetim yaklaşımları süreçlere değil çıktılara, bağlama değil faaliyeti bizzat gerçekleştiren kişilerin yaptığı emniyetsiz eylemlere odaklanır. Suçlayıcıdır, sorumluyu aramayı ve bulup cezalandırmayı merkezine alır. En önemli olan şey düzenlemelere uyum sağlanmasıdır.

Yeni nesil emniyet yönetimi *performans temelli yaklaşımı ve öneylemci* araçları kullanır. Amaç emniyet performansının gerçek hayat şartlarında sürekli artırılmasıdır. Performans ölçülür ve zaman içinde izlenir. Öneylemci olabilmek için emniyetsiz olayların gün yüzüne çıkartılması ve analiz edilmesi gerekir. Günümüzde mevzuata uyumluluk ve performans temelli yaklaşımlar birlikte kullanılmaktadır. Öneylemciliği önemseyen performans temelli emniyet yönetim yaklaşımı Örgütsel Faktörler Evresinde ortaya çıkmış olan en güncel gelişmedir.

Kendimizi Sınayalım

1. Potansiyel tehlike kavramına ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

a. Potansiyel tehlike istenmeyen olayın olasılığıdır.
b. Potansiyel tehlike istenmeyen olayın şiddetidir.
c. Potansiyel tehlike riskin tersidir.
d. Risk potansiyel tehlikenin tersidir.
e. Potansiyel tehlike istenmeyen olaylara sebep olan faktörlerle ilgilidir.

2. Risk kavramına ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

a. İnsan faktörlerinin amacı riski sıfıra indirmektir.
b. Emniyet yönetiminin amacı riski sıfıra indirmektir.
c. Faaliyet devam ettiği sürece riski sıfıra indirmek mümkün değildir.
d. Faaliyet devam ettiği sürece emniyeti artırmak mümkün değildir.
e. Faaliyet devam ettiği sürece potansiyel tehlike miktarını artırmak mümkün değildir.

3. Havacılık emniyeti alanında kullanılan İngilizce kavramların Türkçe karşılıklarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**

a. Potansiyel tehlike kavramının karşılığı olarak İngilizce'de "hazard" sözcüğü kullanılır.
b. Potansiyel tehlike kavramının karşılığı olarak İngilizce'de "threat" sözcüğü kullanılır.
c. Potansiyel tehlike kavramının karşılığı olarak Türkçe'de "tehlike" sözcüğü de kullanılır.
d. İngilizce'deki "safety" kavramının karşılığı olarak Türkçe'de "güvenlik" sözcüğü kullanılmalıdır.
e. İngilizce'deki "safety" kavramının karşılığı olarak Türkçe'de "emniyet" sözcüğü kullanılmalıdır.

4. Emniyet risklerinin kabul edilebilir seviyelerde gerçekleşmesine ne ad verilir?

a. Mümkün olan en düşük risk seviyesi
b. Emniyet
c. Potansiyel tehlike
d. Emniyetli olay
e. Emniyetsiz olay

5. Aşağıdakilerden hangisi risk'in tanımıdır?

a. İstenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan durumlardır.
b. İstenmeyen olay sonucunun olasılık ve şiddetidir.
c. İstenmeyen olayın tehlikesidir.
d. İstenmeyen olayın sonucudur.
e. İstenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan olaylardır.

6. SHELL Modeline ilişkin aşağı ifadelerden hangisi doğrudur?

a. L harfi "liveware" sözcüğünün baş harfinden gelir.
b. E harfi "emniyet" sözcüğünün baş harfinden gelir.
c. S harfi "skill" sözcüğünün baş harfinden gelir.
d. L harfi "low risk" sözcüklerinin baş harfinden gelir.
e. E harfi "error" sözcüğünün baş harfinden gelir.

7. Emniyet performansının gelişim evrelerine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

a. İlk evre öneylemcilik evresidir.
b. Son evre öneylemcilik evresidir.
c. İlk evre emniyet kültürü evresidir.
d. İlk evre tepkisel evredir.
e. İlk evre teknik faktörler evresidir.

8. Emniyet yönetim yaklaşımlarına ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

a. Emniyet yönetiminde geleneksel yaklaşımlar öneylemci araçları kullanırlar.
b. Emniyet yönetiminde yeni nesil yaklaşımlar tepkisel araçları kullanırlar.
c. Emniyet yönetiminde yeni nesil yaklaşımlar çıktılara odaklanırlar.
d. Emniyet yönetiminde yeni nesil yaklaşımlar süreçlere odaklanırlar.
e. Emniyet yönetiminde eski nesil yaklaşımlar performansa odaklanırlar.

9. Emniyet yönetim yaklaşımlarına ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

a. Havacılık sisteminin emniyeti en fazla tehdit eden unsuru insandır.
b. Tepkisel araçlar emniyetsiz olaylar hakkında veri toplamaya odaklanır.
c. Emniyetsiz olaylardaki sonuçların şiddeti düşük olduğundan bunları bilmenin bir önemi yoktur.
d. Düzenlemelere uyum temelli yaklaşım artık kullanılmamaktadır.
e. Performans temelli yaklaşım artık kullanılmamaktadır.

10. Sivil havacılık otoritelerine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**

a. Düzenlemeleri garanti altına alan kanunları çıkartırlar.
b. Kanun yapıcı organlara emniyet düzenlemeleri önerirler.
c. Düzenlemelere uyumu denetlerler.
d. Düzenlemelere uyumsuzluklarda yaptırım uygularlar.
e. Emniyet düzenlemelerini tasarlarlar.

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı

1. e	Yanıtınız yanlış ise "Potansiyel Tehlike, Risk ve Havacılık Emniyeti İlişkisi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. c	Yanıtınız yanlış ise "Potansiyel Tehlike, Risk ve Havacılık Emniyeti İlişkisi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. d	Yanıtınız yanlış ise "Potansiyel Tehlike, Risk ve Havacılık Emniyeti İlişkisi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. b	Yanıtınız yanlış ise "Potansiyel Tehlike, Risk ve Havacılık Emniyeti İlişkisi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. b	Yanıtınız yanlış ise "Potansiyel Tehlike, Risk ve Havacılık Emniyeti İlişkisi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. a	Yanıtınız yanlış ise "İnsan Faktörleri ve SHELL Modeli" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. e	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Yönetimindeki Değişim Eğilimleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. d	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Yönetimindeki Değişim Eğilimleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. a	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Yönetimindeki Değişim Eğilimleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. a	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Düzenlemeleri ve Emniyeti Düzenleyen Otoriteler" konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Pistteki yabancı madde (Foreign Object Debris – FOD) lastiğin patlamasına sebep olmuştur. Lastik patlayınca bir parçası kopmuş ve kanattaki yakıt tankına çarpmıştır. Yakıt tankında oluşan şok dalgası tankı bir yerinden delmiş ve yakıt sızıntısı başlatmıştır. Sızıntı alev alarak kanadı yakmaya başlamıştır. Alev almasına sebep olan şey lastik parçalarından birisinin koparttığı bir kablonun birbirine sürterek ark oluşturmasıdır. Bu kazada tam anlamıyla bir yabancı madde hasarı (YAMA-HA / Foreign Object Damage – FOD) söz konusudur. Pistteki yabancı madde (Foreign Object Debris – FOD) uçağa önemli hasarlar vermiştir. Fakat kök nedenin bu yabancı madde olduğunu söylemek mümkün değildir. Çünkü havaalanı yönetiminin önemli görevlerinden birisi pistteki yabancı maddeleri sürekli kontrol etmek ve bunlardan arındırmaktır. Çünkü pistte FOD bulunması, tıpkı bu olayda görüldüğü gibi, istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşır. Kök nedeni bulabilmek için yeni sorular yöneltmek gerekir: FOD neden uçağa hasar vermeden önce bulunamamıştır? FOD arama prosedürleri mi yetersizdir? Bunu için yeterli işgücü mü ayrılmamıştır? İş gücü ve prosedür mevcut olmasına rağmen çalışanlar görevini mi yapmamıştır? Eğer yapmadılarsa bunun sebebi nedir? Eğer görevlerini yapmıyorlarsa neden bunu kalite güvence birimi yeterince önceden tespit edip gerekli tedbir önerisinde bulunmamıştır? Yoksa bu birim de mi görevini etkin bir şekilde yerine getirmiyordur? Getirmiyorsa bunun sebebi nedir? Yoksa örgütte olumlu emniyet kültürü mü zayıftır?

Bu kazadaki kök sebebin ne olduğunu elimizdeki sınırlı veri ve bilgilerle ortaya koymamız mümkün değildir. Ancak "FOD olmasaydı bu kaza da olmazdı… Kök nedeni FOD'nin düşmesine sebep olan hava aracında aramak gerekir…" şeklinde bir yaklaşım gelecekteki FOD'lerin bulunmasına yardımcı olamaz. Eğer bir havaalanında uçuş faaliyeti varsa havaaraçlarının FOD'lerden zarar görme potansiyeli de vardır. Önemli olan bu FOD'leri, yoğun uçuşların arasında bile, hasar yaratmadan önce bulup temizlemektir.

Sıra Sizde 2

Risk değerlendirmesi gelecekle ilgili tahmin yapmayı gerektirir. Dolayısıyla mutlak bir risk tespiti yapmak mümkün değildir. Risk değerlendirmesi, tahminin başarısı kadar başarılıdır. Bu durumda, tahmin başarısını etkileyen faktörler sorgulanmalıdır. Bunu araştıran uzmanlar geçmişteki deneyimlerden, örneklerden, olaylardan ne kadar çok haberdar ise geleceğe yönelik tahmin başarıları da o derece artacaktır. Daha da önemlisi riskin araştırıldığı faaliyet alanını, isten-

meyen olaya neden olan koşulları, bunun ortaya çıkma dinamiklerini çok iyi bilmek gerekir. Ancak bu sayede istenmeyen olayın mevcut koşullar altında ne kadar sıklıkla ortaya çıkabileceği daha doğru tahmin edilebilir.

Sıra Sizde 3

Emniyetsiz olaylar emniyetin tehlikeye girdiği fakat kazanın oluşmadığı olaylardır. Potansiyel tehlike kendisini göstermiş, istenmeyen olayı yaratmış fakat sonuç şiddetli olmamıştır. O hâlde emniyetsiz olay ile kazaların ortaya çıkma dinamikleri aynıdır. Aradaki tek fark sonuçla ilgilidir. Eğer emniyetsiz olayların nerede, ne zaman, neden ve nasıl ortaya çıktığını, zaman içinde nasıl bir seyir gösterdiklerini, seyir biçiminin altındaki nedenleri öğrenebilirsek ileride kazalara sebep olacak şekilde tekrar ortaya çıkmalarını engelleyecek bilgileri de edinmiş oluruz. Üstelik bunu kimse zarar görmeden önce yapmış oluruz. Bu nedenle havacılık örgütündeki emniyetsiz olaylardan haberdar olunmasında çok büyük fayda vardır.

Sıra Sizde 4

Pilotların kullandığı kontrol listelerinin (check-lists) yazılı iletişim etkinliğini artırmak amacıyla kullanılan dil ve imla kuralları açısından incelenmesi İnsan-Yazılım etkileşiminin iyileştirilmesine örnektir. Bakım el kitaplarında kullanılan sembollerin teknisyenlerin hatalarını azaltacak şekilde tasarlanmaya çalışılması bu etkileşime diğer bir örnek olabilir. El aletlerinin fiziksel özelliklerinin ergonomik açıdan teknisyenlerin bunları kullanırken hata yapmalarını engelleyecek şekilde tasarlanmaya çalışılması İnsan–Donanım etkileşimi kapsamında ele alınır. Yer hizmetleri personelinin apronda çalışırken fosforlu yelek giyerek görünürlüklerini ve böylece kendi emniyetlerini artırmaya çalışmaları İnsan–Çevre arasındaki etkileşimin iyileştirilme çabasıdır. Hava trafik kontrolörlerine, takım çalışmasında, bireysel ve grup sorumluluklarına uygun davranmaları gerektiğinin öğretilmesi İnsan–İnsan etkileşiminin emniyeti artıracak şekilde geliştirilmesi çabasıdır.

Yararlanılan Kaynaklar

Button, K. and Taylor, S. (2000). International air transportation and economic development. *Journal of Air Transport Management*, *6*, 209-222.

Çelebi, A. (2015). Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü ve Hava Ulaşım Dairesi Başkanlığının tanıtılması, s.81-95. İçinde: E. Gerede (Editör), *Havayolu taşımacılığı ve ekonomik düzenlemeler: Teori ve T*ürkiye uygulaması, Yayın No: HUD / T-01, Ankara: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü.

Gerede, E. (2003). *Türk Sivil Havacılık Sisteminin sorunları.* 78. Yılda Türk Hava Kurumu ve Türk Havacılığının Geleceği Panelinde sunulan bildiri, s.19-39, 19 Şubat 2003, Ankara.

Gerede, E. (2005a). *Havacılık emniyetinin artırılmasında önemli bir araç: Emniyet y*önetim *sistemi*. Ulusal Havacılık Sempozyumu ve Çalıştayında sunulan bildiri, 9 Temmuz 2005, İstanbul.

Gerede, E. (2005b). *Hava trafik kontrol ve hava trafik akış yönetim eğitiminde yeni bir eğitim aracı: Eurocontrol e-öğrenme sistemi*. Ulusal Havacılık Sempozyumu ve Çalıştayında sunulan bildiri, 9 Temmuz 2005, İstanbul.

Gerede, E. (2006). Havacılık emniyeti ve havacılık güvenliği kavramları arasındaki ilişki ve farkların belirlenmesine yönelik bir araştırma. *İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi Yönetim, 17,* (54), 26-37.

Gerede, E. (2015a). A study of challenges to the success of the safety management system in air craft maintenance organizations in Turkey. *Safety Science*, *73,* 106-116.

Gerede, E. (2015b). A qualitative study on the exploration of challenges to the ımplementation of the safety management system in aircraft maintenance organizations in Turkey. *Journal of Air Transport Management*, *47,* 230-240.

Gerede E. (2015c). Havayolu taşımacılığındaki ekonomik düzenlemeler, s.47-77. İçinde: E. Gerede (Editör), *Havayolu taşımacılığı ve ekonomik düzenlemeler: Teori ve T*ürkiye uygulaması, Yayın No: HUD / T-01, Ankara: Sivil HavaS cılık Genel Müdürlüğü.

ICAO, (1998). *Human factors training manual.* Doc 9683 AN/950, (1.basım), Montreal, Quebecs.

ICAO, (2001). *Aircraft accident and incident investigation*. Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation, (9.basım), Montreal, Quebec.

ICAO, (2002a). *Human factors guidelines for safety audits manual.* Doc 9806 AN/763, (1.basım), Montreal, Quebec.

ICAO, (2002b). *Line operations safety audit*. Doc 9803 AN/761, Montreal, Quebec.

ICAO, (2006). *Safeguarding international civil aviation against acts of unlawful interference*. Annex 17 to the Convention on International Civil Aviation, (8.basım), Montreal, Quebec.

ICAO, (2009). *Safety management manual*. Doc 9859 AN/474, (2.basım), Montreal, Quebec.

ICAO, (2013a). *Safety management manual*. Doc 9859 AN/474 (3.basım), Montreal, Quebec.

ICAO, (2013b). *Safety management*. Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation, Montreal, Quebec.

Icarus Committee, (1994). The dollars and sense of risk management and airline safety. *Flight Safety Digest*, *13* (12), 1-6.

McDonald, N., Corrigan, S., Daly, C. and Cromie, S. (2000). Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organisations. *Safety Science*, *34*, 151-176.

O'Connor, W. E. (1995). *An introduction to airline economics*. (5.basım), Westport: Praeger.

Reason, J. T. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Burlington: Ashgate.

Türk Sivil Havacılık Kanunu, (1983). Kanun Numarası: 2920 Kabul Tarihi: 14/10/1983 Yayımlandığı R. Gazete: 19/10/1983, Sayı: 18196.

Wells, A.T. (2001). *Commercial aviation safety*. (3.basım), New York: McGraw-Hill.

Wiegmann, D. A. and Shappell S. A. (2003). *A human error approach to aviation accident analysis: The human factors analysis and classification system*. Burlington: Ashgate.

https://www.ahdictionary.com/word/search.html?q=safety&submit.x=22&submit.y=19, (Erişim Tarihi: 16.11.2015).

https://www.ecac-ceac.org/about-ecac, (Erişim Tarihi: 21.11.2015).

http://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx., (Erişim Tarihi: 21.11.2015).

http://www.merriam-webster.com/dictionary/safety, (Erişim Tarihi: 16.11.2015).

2

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

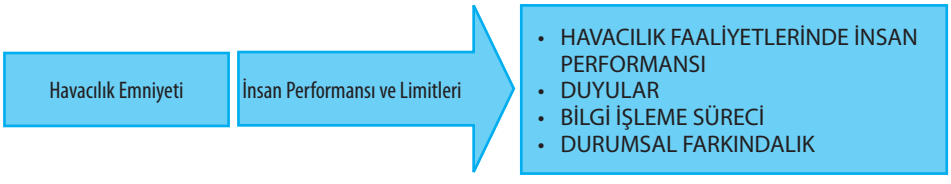
- Havacılıkta duyuların insan performansına etkilerini tartışabilecek,
- Bilgi işleme süreci ve aşamalarını anlatabilecek,
- Durumsal farkındalığı tanımlayarak iyi bir durumsal farkındalık için yapılması gerekenleri açıklayabilecek

bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Havacılıkta İnsan Performansı
- Duyular
- Bilgi İşleme Süreci
- Durumsal Farkındalık

İçindekiler



İnsan Performansı ve Limitleri

HAVACILIK FAALİYETLERİNDE İNSAN PERFORMANSI

Havacılık çevresi hergeçen gün daha da karmaşık hale geliyor. Bunun ana nedenleri ise uçuş talebinin hızla artması ve bununla ilgili olarak yüksek emniyet gereklilikleri ile birlikte maliyetlerin ve zamanın etkin kullanımının öne çıkmasıdır. Karmaşık bir çevrede faaliyet gösteren çalışanların iş performansları da bu oranda sistemi etkilemektedir. Bu durumda, insan performansını uygun düzeyde tutabilmek için etkili olan faktörleri belirlemek ve etkin bir şekilde yönetmek artık daha da önemlidir.

İnsan performansını genel olarak, insanlardan işlerinde yapmaları gerekli işleri ne kadar yerine getirdikleri olarak tanımlayabiliriz.

Havacılık faaliyetlerinde çalışan insanlardan havaaraçlarının gelişmişliği ve hızıyla doğru orantılı bir şekilde çalışma performansı beklenmektedir. Diğer bir deyişle, çalışanların görevlerini doğru bir şekilde ve doğru bir zamanlama ile yerine getirmeleri beklenir. Bireysel performans, örgüt ve örgütsel amaçlar doğrultusunda bireyden gerçekleştirmesi beklenen hedefler hakkında bireyin neye ulaşabildiği, neyi geliştirdiği, neyi devam ettirdiği ve neyi sonuca ulaştırdığı olarak tanımlanabilir (Langton, 2000). Havacılık çevresinde faaliyet gösteren personelden beklenen performans, önce emniyetli çalışmak, sonra etkin ve verimli bir şekilde faaliyetlerin yönetilmesi ve yerine getirilmesi olarak anlam kazanmaktadır.

Pilotlar, hava trafik kontrolörleri ve hava aracı bakım teknisyenleri başta olmak üzere tüm operasyonel personelin emniyet performansı ve etkinlik açısından katma değeri çok yüksektir. Yapabilecekleri hatalar ilgili uçağın-uçuşun emniyetini doğrudan etkileyebilir. Benzer şekilde çalışma performanslarındaki düşüşler de etkinlik açısından kayıplara neden olur. Söz gelimi, hava trafik kontorlörleri ve pilotların tepki sürelerindeki düşüşler ya da yanlış kararlar gecikmelere neden olabilir. Bunlar tek bir uçuş için küçük kayıplar gibi görünse de karmaşık hava trafik çevresinde zincirleme gecikmelere neden olabilir. Bu kapsamda esneklik ve sürdürülebilirlik de her geçen gün önem kazanmaktadır.

Havacılıkta insan faktörleri çalışmaları ile hedeflenen; personelin çalışma çevresi, operasyonel prosedürler, bireysel ve örgütsel faktörler dikkate alınarak iş performanslarını tüm kaynakları kullanarak en uygun düzeyde muhafaza etmektir. Bu kapsamda insanların birey ve ekip olarak sınırlılıkları ile birlikte beklentileri ve motivasyonları da dikkate alınmalıdır.

Havacılıkta, diğer taşımacılık seçeneklerinde de olduğu gibi potansiyel tehlikeler bulunmaktadır. Genel olarak, tıpkı denizcilikte olduğu gibi havacılık faaliyetlerindeki bu tehlikeler dikkatsizliği, yetersizliği ya da ihmali affetmez (Jeppesen, JAA, ATPL, 040). Havacılık olay/kaza sitatistikleri, insan hatasının oranının artarak % 80'ler düzeyinde ana neden olarak karşımıza çıkarmaktadır (AMT HF Handbook, 2011).

Havacılıkta insan performansı neden önemlidir? Açıklayınız.

SIRA SİZDE 1

DUYULAR

Görme, işitme ve dokunma duyuları havacılık faaliyetlerinde insan performansının artırılması açısından önemlidir.

Duyu organlarımızın her biri, yaşamımızı sürdürmemizle ilgili olan belirli bir uyaranlar alanını algılamayı sağlar ve bu alanın dışında kalan uyaranlara karşı tepkisizdir. Sinir sistemi açısından, uyaran bilginin duyu organları tarafından alınışı ile beynin bu bilgiyi daha sonra kullanışı arasında bir kopukluk yoktur. Duyularımız temelde; görme, işitme, koku, tat alma, dokunma ve basınç, ısı ve acı olarak ele alınabilir. Aşağıdaki tabloda Atkinson'un beş duyu organı için saptadığı asgari değerler verilmektedir.

Tablo 2.1
Asgari Duyusal Uyaranlar

Kaynak: *Atkinson vd. (2002, s.120)*

Duyu	Asgari Uyaran
Görme	Gece, açık havada 50 km öteden bakılan bir mum
İşitme	Sessizlikte, 6 metre ötedeki bir kol saatinin sesi
Tat	8 litre suda bir çay kaşığı şeker
Koku	Altı odanın tümüne yayılmış bir damla parfüm
Dokunma	Yanağınıza 1 cm uzaklıktan geçen bir sineğin kanat çırpışları

Yukarıdaki tabloda verilen asgari değerler arasında dikkat çekici olan, bunların ne kadar düşük bir düzeyde olduklarıdır. Bir başka deyişle, uygun duyusal biçime ne kadar duyarlı olduklarıdır. Bu özellikle görme için geçerlidir.

Havacılık personelinin görevleri açısından en önemli duyular görme, işitme ve dokunmadır.

Görme

Göz biri imgeyi oluşturan diğeri imgeyi elektriksel itkilere dönüştüren iki sistemden oluşur.

Her duyu fiziksel enerjinin belirli bir biçimine karşılık verir ve görmenin fiziksel uyaranı ışıktır. Işık, bir enerji türü, bir elektromanyetik yayılmadır. Elektromanyetik enerjiyi dalgalar halinde bir iletim olarak düşünebiliriz. Bunların dalga uzunlukları en kısa kozmik ışınlardan en uzun radyo dalgalarına kadar geniş ölçüde bir değişiklik gösterir. Gözlerimiz bu sürekliliğin sadece küçük bir parçasına, yaklaşık 400 ile 700 nanometrelik dalga uzunluklarına duyarlıdır. Bir nanometre bir metrenin milyarda biri olduğuna göre, görülebilir enerji elektromanyetik enerjinin çok küçük bir parçasını oluşturur. Görülebilir alan içindeki yayılmaya ışık denir; diğer dalga boylarının hiçbirini göremeyiz (Atkinson vd., 2002). Görüldüğü gibi insanın görme ile ilgili özellikle ışık düzeyleriyle ilgili sınırlılıkları vardır. Görme ile ilgili sınırlılıklarımız görme performansımızı olumsuz etkiler.

İnsanın görme sistemi; gözlerden, beynin çeşitli bölümlerinden ve bunları birbirine bağlayan yollardan oluşur. Göz iki sistemi içerir. Biri imgeyi oluşturur, diğeri imgeyi elektriksel itkilere dönüştürür (Atkinson vd., 2002).

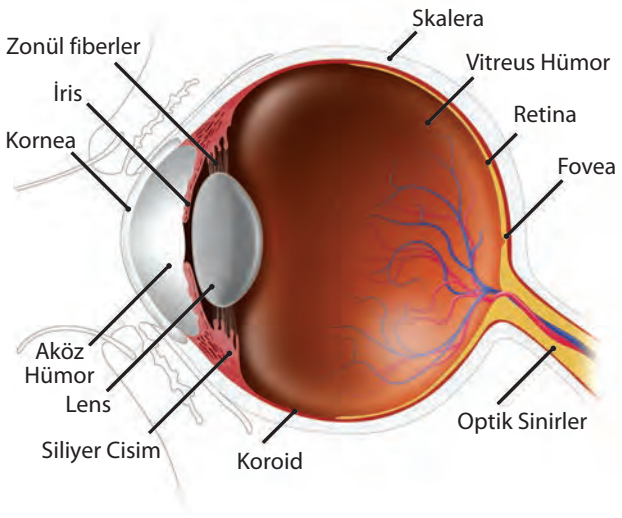
Göz küreleri (glob; bulbus okuli), orbita boşluğu içinde bağ dokusundan zengin bir yağ yastığına yerleşmiş görme fonksiyonu ile görevli bir çift organdır. Normalde 22 - 26 mm yarıçapında bir küre olan gözlerimizin çok az bir kısmı, yaklaşık 1/5'i dışarıdan görülebilir. Göz küresi, göz çukurunun kemik kenarları tarafından çevrelenmektedir. Gözler alt ve üst göz kapakları ile dış etkenlerden korunurlar. Kapakların kırpma refleksi ile de gözler dış etkenlerden korunur. Kapaklardan başka gözyaşı bezleri ve onun drenaj sistemleri, orbita içindeki diğer oluşumlar ve kirpikler gözün yardımcı organlarını oluştururlar (Başmak, 2005).

Görsel algılama, elektromanyetik enerjinin elektiriksel uyarılara dönüştürülmesi ve sonrasında anlamlandırma için beyindeki görme merkezine iletilmesidir.

Görsel algılama bütünüyle elektromanyetik enerjinin elektiriksel uyarılara dönüştürme süreciyle başlar ve hemen sonrasında anlamlandırma için beyne iletilir. Elektromanyetik enerjinin iletimi göz topunun arkasında bulunan retinadaki fotoreseptörler ile başlar. Aynı zamanda ışık imajı fotoreseptörlere ulaşmadan önce, gözün yapıları ışık ışınları ile etkileşime geçer. Göz topunun en büyük işlevi retinadaki ışık ışınlarına odaklanmaktadır, bu da net bir imajı oluşturacaktır. Göz topundaki bir kaç yapı birlikte çalışarak imaja odaklanır (Gibb vd., 2010). Şekil 2.1'de gözün iç yapısı verilmektedir.

Sklera sert fibröz yapılı bir tabaka olup göz küresine koruyucu bir kılıf oluşturur. Opak, beyaz renkte olan Sklera gözün 5/6 arka kısmını, saydam kornea ise 1/6 ön kısmını oluşturur. Sklera ve korneanın birleştiği gri çizgiye ise limbus adı verilir. En dıştaki beyaz katmandır. Göz küresine yuvarlak şeklini verir. Yoğun fibrokollajenöz bir yapıdır. Önde episklera, tenon kapsülü ve konjonktivayla örtülüdür. Arkada tenon kapsülüne yapışıktır. Ön ve arkada iki büyük açıklığı vardır. Öndeki açıklıkta saydam olan kornea, arkadaki açıklıkta ise optik sinir vardır. Optik sinir bölgesinde delikli bir yapıya sahiptir. Bu bölgeye lami- na kribroza adi verilir. Arka kutup bölgesinde en kalındır (1 mm.), rektus adale insersiyolarının gerisinde ise en incedir (0.3 mm) (Başmak, 2005).

Şekil 2.1



Gözün Yapısı

Kaynak: *http://gorselarsiv.anadolu.edu.tr/Photo/GetSearchedResults?keyword=Human%20Eye&pageNumber=0*

Kornea, odaklanma sürecini başlatmak için gelen ışığı kıran gözün transparan ön bölümüdür. Kornea odaklanmanın büyük bölümünü gerçekleştirir. Optik gücü, gözün toplam 60 diopter gücünün 43 diopterine sahiptir. Kornea yüzeyindeki küresel şekildeki herhangi bir sapma imajın bozulmasına (astigmatizm) neden olur. Tıbbi operasyonlarla miyop düzeltme işlemleri bu sapma düzeltilebilir (Gibb vd., 2010).

Gözbebeği iris üzerinde bulunur ve göze giren toplam ışık miktarını düzenlemek için boyutu 2-8 mm arasında iris üzerindeki kaslar sayesinde değiştirilir. Küçülmüş gözbebeği retinadaki imajı daha da inceltir çünkü lenslerdeki durum imajın bozulmasına neden olabilir. Biyolojik lensler kusurludur, bu yüzden birçok bozulma kaçınılmazdır. Bununla birlikte loş ışıkta sistem gözbebeğini açar, görsel ortamdaki nesneleri daha iyi görebilmeyi sağlamaya çalışır. İnsanlar yaşlandıkça gözbebeği aralığı azalır, giren ışığın azalmasıyla loş ortamlardaki görüş azalır. Gözbebeği açıklığının karanlık ile uyumuna bakıldığında 50 yaşta yaklaşık olarak 5mm ve 75 yaşta ise 3mm lik bir ölçüm karşımıza çıkmaktadır (Gibb vd., 2010).

Yaşlanma ve görme arasında bir ilişki var mıdır? Açıklayınız.

SIRA SİZDE 2

Lens göz merceği uyumunu sağlamak için gelen ışığı bir kez daha kırar, bu farklı derinlikteki nesnelere odaklanabilmek için kırılımı değiştirme becerisidir. Daha uzak nesneler için lens incelir ve yakın nesneler için daha küreseldir. Artan yaş ile birlikte lens daha küresel hale gelir ve esnekliği azalır, bu yüzden yakın nesneler için şeklini yeterli şekilde değiştiremez (yakını görememe-presbyopia). 40 yaş ile birlikte yakını görmede insanlar gözlük kullanmaya başlar ve 60'lı yaşlarda bir çocuğa göre gözün arkasına gelen ışıkta

%70 oranında azalma meydana gelir (Gibb vd., 2010). Havacılık çalışanlarının önemli sorumluluklarından birisi 40 yaş civarında göz hekimine başvurarak varsa bu sorunun ve derecesinin tespit edilmesini sağlamaktır. Havacılıkta yakını görme başarısı kararların başarısını, dolayısıyla havacılık emniyetini etkileyebilir.

Retina bir kaç tabaka nöronlardan oluşur. Nöronlar elektiriksel ve kimyasal sinyaller yoluyla mesajları alan ve ileten özel hücrelerdir. Bir posta pulu kalınlığında ve boyutlarındadır. Işığa tutulduğunda harekete geçen bir kamera filmine oldukça benzerdir (Gibb v.d., 2010).

Görme, havacılık çalışanlarının işlerini etkin bir şekilde yapabilmeleri için oldukça önemlidir. Gözle incelemenin çok yoğun bir şekilde yapıldığı tüm görev süreçlerinin performansında etkili olmaktadır. Görme, uygun iş ortamı aydınlatması ve gözün uygun şekilde korunması ile daha net ve uygun hâle getirilebilir. Görme alanı çalışanlar için diğer bir önemli sınırlılık olabilir.

Görsel Erişim

Havacılık çevresinde personelin, çalıştığı ortamlardaki iş yardımcılarına, araçlara ve fonksiyonel yardımcılara görsel olarak etkin bir şekilde erişebilmeleri gerekir. Örneğin, pilotların sık kullandıkları işlevsel tuşların bakış açıları içinde yer alması gerekir. Benzer şekilde hava trafik kontrolörlerinin kontrol kulesinden havaalanındaki ve çevresindeki trafikleri görebilmeleri için görsel kolaylıklar olmalıdır. Söz gelimi hava trafik kontrol kulesinin camları engelsiz bir şeklide dışarıyı görmeye olanak tanımalıdır.

Görev sahasına görsel erişim sağlamak için insanın görsel ihtiyacına göre tasarım ve düzenlemeler gerekir. Engeller kaldırılmalı ve farklı fiziksel boyutlardaki insanlara göre tasarım yapılmalıdır. Örneğin, hava trafik kontrol kulesindeki çalışma ve yardımcı cihazların pozisyonları ortalama bir insan boyuna göre düzenlenmelidir. Görsel erişim, görevin gerektirdiklerine göre önem kazanır.

Zayıf görsel erişim nedeniyle doğabilecek problemler nedeniyle, çalışanlar yanlış algılama sonucunda yanlış ve yetersiz kararlar alabilir ya da çevrelerinde gelişen problemlerin farkına varamayabilirler. Bu da kuşkusuz emniyeti tehdit edebilen bir durumdur.

Görme Problemleri

Havacılık personelinin seçiminde ve periyodik sağlık muayenelerinde görsel performansları incelenir ve uygun düzeyde olmaları beklenir. Bireysel olarak personelin kendi görsel sağlık durumu hakkında bilinçli olması gerekir. Örneğin, kendisinde görme ile ilgili bir yetersizlik hissediyorsa uzman bir göz doktorundan yardım almalıdır. Göz ve görme ile ilgili problemlerin farkına varılmaz ya da gizlenmeye çalışılırsa görsel algılama problemleri nedeniyle büyük hatalar yapılabilir ve bu durum havacılık emniyetini tehlikeye atabilir.

Renk Körlüğü

Renk körlüğü genel olarak renkleri ayırt edememe problemidir. Tam renk körlüğü insanlarda az görülür. Çoğunda renk algılamada problem vardır (kırmızı-yeşil). Yetişkin erkeklerin %10'u renk algılamada yetersizdir ve birçoğu bu sorunun farkında değildir. Bu sınırlılığı yazım şekli ve renk parlaklığı ile telafi etmeyi öğrenirler (Boeing, 2004). Pilotlar ve hava trafik kontrolörleri seçim aşamalarında ilgili sağlık testlerinden geçtiği için renk körlüğü sorunu olanlar mesleğe alınmazlar. Ancak bakım teknisyenleri için bir seçme süreci bulunmamaktadır. Renk körlüğü problemleri mesleğe başladıktan sonra sorunlara yol açabilir. Söz gelimi, hava aracı bakımında elektrik kabloları gibi küçük ve renk ayrımlarının gerektiği durumlarda teknisyenlerin renk ayırt etme yetenekleri çok önemlidir. Renk ayırmada yetersizlik olması, kısmi ya da tam renk körlüğü gibi durumlarda hava aracı bakım teknisyenleri hata yapabilirler.

Göz Bozuklukları

Miyopi yankını daha iyi görme durumudur. Uzağı görüş daha bulanıktır. Toplumun %30'unda görülen bir görme kusurudur. Yaş ilerledikçe daha da ileri düzeye geçebilir. Hipermetropi ise uzağı daha iyi görme durumu için tanımlanmıştır. Yakın görüş bulanıktır. Toplumun %25'inde görülür. Küçük yaşlarda tedaviye başlanırsa yaş ilerlediğinde iyileşebilir. Presbiyopi göz lenslerinin elastikliğini kaybetmesi durumudur. Genel olarak farklı uzaklıklara odaklanamama sorunudur. Yaş ilerledikçe herkesi etkiler. Astigmatizm korneanın şekil bozukluğu nedeniyle oluşan bir görme kusurudur. Yakını ve uzağı görememe ile birlikte karşılaşılabilir (Boeing, 2004).

İşitme

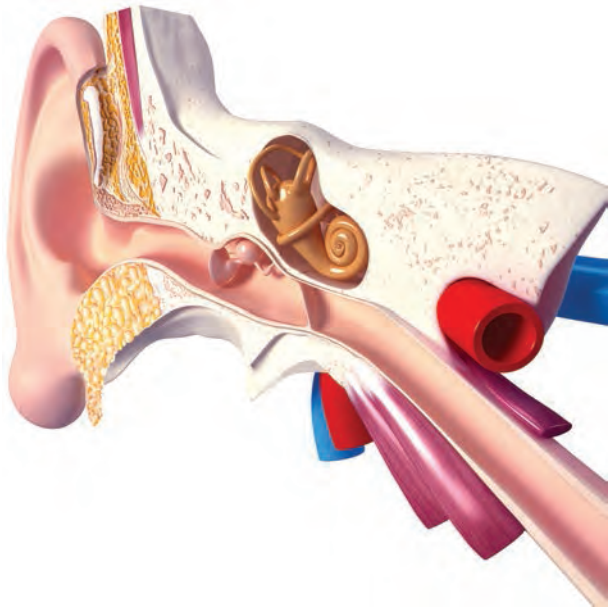
İşitme, ses basıncındaki farklılıkların kulak zarını ileri geri hareket ettirmesiyle gerçekleşir.

İşitme, görme ile birlikte, çevre hakkında veri toplamak için kullandığımız önemli araçlardan birisidir. Ses basıncındaki küçük değişikliklerin içkulaktaki bir zarı ileri geri hareket ettirmesiyle gerçekleşir (Atkinson vd., 2002).

Bir nesne hareket ettiğinde o şeyin önündeki hava molekülleri de onunla beraber itilir. Bu moleküller diğer molekülleri iter, sonra kendi özgün konumlarına geri dönerler. Böylece basınç değişimlerinin yol açtığı bir dalga (ses dalgası), hava molekülleri çok uzağa gitmese de havadan iletilir. Bu dalga bir göle taş atıldığında suyun üzerinde oluşan ve yayılan dalgalara benzer. Ses dalgaları kulağımızdaki kanallardan geçerek nörolojik sinyaller halinde anlamlı bir şekilde beynimize iletilir (Atkinson vd., 2002). Şekil 2.2'de kulak yapısı görülebilir.

Şekil 2.2

Kulak Yapısı



Kaynak: *http://gorselarsiv.anadolu.edu.tr/Photo/GetSearchedResults?keyword=Human%20Ear&pageNumber=0*

İşitsel Korunma

Uzun süre yüksek şiddette gürültüye maruz kalmak çok yorucu olabilir ve hafıza gibi bilişsel görevleri olumsuz yönde etkileyebilir. Mümkün olduğunda, gürültü kaynağını ortadan kaldırmalı ya da etkisini azaltmak için kulak koruyucular kullanılmalıdır. Söz gelimi, hava aracı bakım teknisyenleri açısından uçak motorlarından kaynaklanan gürültü hangar kapıları kapatılarak azaltılabilir. Engellenemiyorsa uygun kulak koruyucuları kullanılmalıdır. Gürültülü ortamlarda ekip arkadaşları ve alarm sistemi ile iletişimi koruyabilmek için telsizli kulaklıklar kullanmak daha uygun olacaktır.

Gürültülü ortamlarda işitsel olarak korunmak gerekir. Motorları çalışan uçakların yakınında iken ya da uçak kabininde iken çevremizdeki ses düzeyi oldukça yüksektir. Yoğun hava trafiğine sahip bir havalanında çalışan personelin koruyucu ekipman kullanması gerekir. Korunma ekipmanlarına örnekler (Boeing, 2004):

- Tek kullanımlık tıkaçlar,
- Tekrar kullanılabilen tıkaçlar,
- Özel kulaklık ve tıkaçlar.

Uygun biçimde korunma ekipmanı kullanmak için dikkat edilmesi gerekenler şu şekilde sıralanabilir:

- Koruyucuyu takmadan önce paketteki talimatlara uymak,
- Seçilen koruyucunun uygun olduğundan emin olmak,
- Koruyucuyu sağlıklı şartlarda muhafaza etmek,
- Hiçbir şeyin kulaklıkları etkilememesi (örn. Gözlük çerçeveleri).

İşitme kaybı belirtilerini tanımak oldukça önemlidir. Bireysel olarak işitme performansımızdaki kayıpların farkında olmamız bu konuda uzman yardımı alarak zaman kaybetmeden önlem almamızı sağlar. Yanlış anlamaları engellemek için işitme ile ilgili kayıpları anlamada aşağıdaki belirtiler dikkate alınmalıdır:

- Kulaklarda ses ve çınlama,
- İnsanların konuştuklarını işitmede zorlanma,
- Yüksek ve alçak sesleri kesin işitmede zorlanma,
- Diğer insanlara göre TV ve radyoyu daha yüksek sesle dinleme.

Tablo 2.2
Ses Düzeyleri ile İlgili Örnekler

Kaynak: *Atkinson vd. (2002, s.139).*

Desibel Düzeyi	Örnek	Tehlikeli Süre
0	İnsan kulağının işitebileceği en alçak ses	
30	Sessiz kütüphane, fısıltı	
40	Sessiz ofis, trafik gürültüsü olmayan oturma ve yatak odaları	
50	Hafif gürültülü trafik, buzdolabı ya da sinek sesi	
60	Yarım metre mesafeden klima, konuşma ve dikiş makinesi	
70	Yoğun trafik, gürültülü ofis ya da kalabalık lokanta	Kritik düzey
80	Üstgeçit, şiddetli kent trafiği, çalar saat, fabrika gürültüsü	8 saatden fazla
90	Yoğun trafik, gürültülü ev aletleri, çim biçme makinesi	8 saatten az
100	Bıçkı makinesi, kazan dairesi, mekanik delgi	2 saat
120	Hoparlör önünde dinlenen bir rock konseri, kum püskürtme, gök gürültüsü	Anında tehlike
140	Silah sesi, jet uçağı	Maruz kalma durumunda tehlikeli
180	Roket fırlatılışı	Mutlak işitme kaybı

Tablo 2.2'de de görüldüğü gibi yüksek ses düzeyi bölgesi ile ilgili olarak:

- Çalışanın işini yaptığı alanda devamlı olarak ses düzeyi 85 dB'in üzerinde ise,
- Ara sıra ortamdaki ses düzeyi 115 dB'in üzerine çıkıyorsa,
- Ses birden 140 dB'e ulaşıyorsa,
- Çalışanlar eğer 85 dB'in üzerinde bir ses düzeyinde çalışıyorlarsa,

yıllık olarak işitme muayenesine girmelidirler. Kulaklar korunursa ileri yaşlara kadar işitme kaybı yaşanmayabilir.

Vestibüler Sistem ve Denge Algısı

Vestibüler sistemimiz bulunduğumuz ortamda hareketlerimizle ilgili olarak denge hissini sağlar. Başımızı hareket ettirdiğimizde gözlerimizin hareketi ve dik duruş pozisyonumuzu sağlayabilmemiz için vücudumuzun hareketlerini algılamamıza katkı sağlar. Vestibüler sistemimizi oluşturan organlarımız iç kulakta bulunur. Bu organlar otolit (kulak taşı) organlar olarak adlandırılır. Birisi iç kulak boşluğu bir diğeri ise kesecik, üçüncüsü ise yarım çember kanallarıdır. Bu otolit organları bize ağırlık merkezimizin yönü ve lineer ivmelenme hakkında bilgi verir. Kirpiksi hücrelere gömülü olarak bulunan küçük kıllar jelimsi sıvılar içinde hareket eden reseptörler olarak hareket ve ivmelenme hissimizin beyne iletiminde rol alırlar. Yana yatma, lineer hareket, yukarı ve aşağı ivmelenme bu yapılar sayesinde algılanır. Başımızın hareketleri ile gözlerimiz baktığı nokta hareket yönümüzü belirlememizde ve dengemizi sağlamamızda bizi etkiler. Havacılık kaza ve emniyetsiz olaylarında mekânsal disoryantasyonun önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Vestibüler sistemdeki sorunlar bulunduğumuz ortamdaki hareketlerimizi yanlış anlamamıza neden olur (Salvendy, 2012). Vestibüler sistem pilotların uçuşlarında, düşük görüş ve gece şartlarındaki algılamalarında yanılgılara neden olabilir. Özellikle helikopter pilotları üç boyutlu hareket performansı açısından bu riskle daha sık karşılaşırlar. Benzer şekilde hava aracı bakım personeli de yüksek uçak bölümleri üzerinde hareket ederken denge problemleri yaşayabilirler. Havacılık personelinin bu kapsamda kulak sağlığına dikkat etmesi ve denge ile ilgili sorunlar yaşadığında uzman yardımı almaları gereklidir.

Dokunma

Dokunma, havacılık çalışanları için bir diğer önemli duyudur. Görsel erişimin az olduğu yerlerde ve dar alanlarda çalışan hava aracı bakım teknisyenleri dokunma duyularına güvenmek durumundadırlar. Teknisyenler bazı parçaları sökerken ya da takarken dokunma duyularını sıklıkla kullanırlar. Dar alanlarda çalışmak hata olasılığını artırır. Yetersiz görüş, aletler ve ışıklandırma için yeterli alanın olmaması başlıca nedenlerdir. Aynı zamanda bazı görevlerde kalın ve yalıtımlı koruyucu eldivenlerin kullanımı dokunma hissini azaltır (Atkinson vd., 2002).

BİLGİ İŞLEME SÜRECİ

Pilotlar, hava trafik kontrolörleri ve bakım teknisyenleri görevleri sırasında çok hızlı kararlar almak ve bu kararları uygulamak durumundadırlar. Bu süreç oldukça hızlı gerçekleşir. Kimi uygulamalar otomatik olarak gerçekleşirken (radyo butonuna basarak konuşmak gibi), kimileri ise dikkatli olmayı gerektirir (iniş pistini pas geçmek gibi). Bunu yapabilmek için çoğunlukla bilişimizi kullanırız. Bunun nasıl gerçekleştiğini anlayabilmek içinse bilgi işlem sürecine bakmalıyız.

Beynimiz duyu organlarımızla algıladığımız havacılık çevresinden gelen bilgileri anlamlandırarak uygun operasyonel kararları gerçekleştirmemizi sağlar.

İnsan beyni oldukça karmaşık bir yapıdadır. Duyu organlarımızla algıladığımız havacılık çevresinden gelen bilgileri anlamlandırarak uygun operasyonel kararları gerçekleştirmemizi sağlar. İşimizle ilgili aldığımız kararların faaliyete dönüşmesi aşamasında bilgi işleme süreci etkili olmaktadır. Söz gelimi, uçuş ekibi kalkış için izin aldığında rüzgar, pist ve uçak performansı değişkenlerini de hesaba katarak harekete geçer ve uçağı pistte uygun konuma getirerek kalkış manevralarını yapmaya başlar. Bu faaliyetlerin arkasında oldukça karmaşık süreçler rol almaktadır. İşitsel olarak radyo frekansından alınan bilgi ve talimatlar bir uyaranlar dizisi olarak bilişsel süreçleri harekete geçirir ve tüm gerekli bilgiler kısa ve uzun süreli hafıza kullanılarak değerlendirilir ve bilinçli bir şekilde gerekli faaliyetler yerine getirilir. Bir başka deyişle doğru bir kalkış manevrası performansını ortaya koymak için hareket edilir. Şekil 2.3'te bu süreçler genel olarak görülebilir. Bu süreçlerin bu şekilde incelenmesi insan faktörleri açısından çok değerlidir. Böylece havacılık olay ve kazaları incelenirken insan performansında bilgi işleme ile ilgili daha detaylı bir yaklaşım gerçekleştirilebilir.

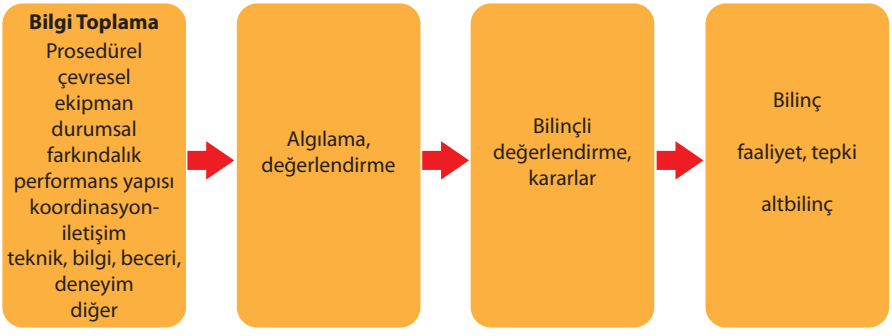
SIRA SİZDE 3

Aldığımız kararların arkasında nasıl bir süreç işler? Açıklayınız.

Şekil 2.3

Bilgi İşleme Süreci

Kaynak: *CAA Autralia, (2013) ten uyarlanarak geliştirilmiştir.*



İnsan bilgi işlemeyi temel olarak beş bölümde gerçekleştirir. Şekil 2.3'te verilenlere ek olarak geri bildirim söz konusudur.

Bilgi Toplama

İlk olarak bilgi toplamamız gerekir. Bilgi toplamayı görme, işitme, dokunma ve koklama (ayrıca denge gibi) yoluyla alıcı sinir hücrelerimizle (reseptör) bilgiyi duyulara dönüştürürüz. Sıcaklık bilgisinin sıcak hissetme duyusuna dönüştürülmesi gibi. Uyaranlar ses gibi dış kaynaklardan da gelebilir, açlık ve susama gibi içsel olarak da gelebilir (CAA, Australia, 2013). Bilginin duyusal süreçlerle toplanması radyo frekansı yoluyla olabilir. Hava trafik kontrolörlerinin ve pilotların görsel ve işitsel duyusal süreçleri birincil önceliğe sahiptir. Her duyusal mod tarafından kısa süreli duyusal depoya alınan bilgi çok kısa bir süre (8 saniyeden daha az) saklanır, bu işlem dikkatimizi kullanmadan gerçekleşir (HERA, 2002). Havacılık çevresinde çalışanların devamlı bir şeklide bilgi toplama faaliyetinde olmaları gerekir. Bu sayede çevrelerinde gelişen durumların farkına vararak bilişsel süreçlerini harekete geçirebilirler. İyi bir bilgi işleme performansı doğru bilgiyi doğru şekilde almakla mümkün olabilir. Ardından bilginin algılanması ve değerleme yer alır.

Algılama ve Değerleme

Duyusal yollarla bilgi farkedilir, ardından uzun süreli hafıza sayesinde tanımlanır ya da tanınır (HERA, 2002). Bilgiyi bir kez aldığımızda onu hissetmek durumundayızdır. Bu tüm sürecin en önemli parçaları olan algılama ve değerlemeyi içerir. Beynimiz öncelikle bu bilgiyi anlamlandırmaya çalışır. Örneğin "daha önce görmüş müydüm?" gibi (CAA, Australia, 2013).

Burada önemli olan insanın çevresini anlama ihtiyacını tatmin etmektir. Bu yüzden kendimizi daha rahat hissedebilmek için içsel bir model yaratırız. Bu model ya da patern sayesinde iki yol ortaya çıkar: İlki algıladığımız bilginin ham bir şekilde hissedilmesi sonra ise önceki deneyimlerimizle mi ilişkili ya da hâlihazırdaki beklentilerimizle mi ilişkili olduğunu değerlendirmek gelir (CAA, Australia, 2013).

Bilginin kendisi ya da beklentilerimiz bu algılarımızı çok kolay bir şekilde etkileyebilir. Örneğin daha önce gördüklerimizle ilişkilendirme eğilimimiz vardır. Yorumlamamıza bağlı olarak, beynimiz bilgiyi nasıl ilişkilendireceği hakkında ön adımlar atar. Beynimiz daha önce tamamını görmüşse ve tanındık bir durum ise-örneğin uçağa kalkış izni vermeden önce pisti kontrol etmek ve rüzgar bilgisini vermek- bilgi otomatik bir şekilde yönlendirilir. Eğer bilgi yeni ve karmaşık ise, beyin kendisini tam bilinçli duruma geçirerek değerlen-

dirme ve karar almaya yoğunlaşır. (CAA, Australia, 2013). Bir başka örnek ise, hava trafik kontrolörünün radar ekranında bir uçağın görüntüsünü tanımlamasıdır. Önce aldığı görsel ve işitsel uyaranlar ile uçağı radar ekranında arar, farkına varır ve çağrı adı ya da pozisyon bilgilerini kullanarak uçağı tanımlar. Bu süreçlerde bir hata olursa uçağı tanımlamada hata yapabilir. Yanlış uçak çağrı adı ya da pilotun yanlış pozisyon vermesi uçakların tanımlanmasında hataya neden olur ya da zaman kaybı yaşanır (HERA, 2002). Algılama ve değerleme sürecinin kalitesi yine bilgi işleme performansında belirleyici rol oynar. Algılanan ve değerlenen bilgi için bir sonraki aşama ise değerlendirme ve karar almadır.

Değerlendirme ve Karar Alma

Bilgi karmaşık ve yeni olduğunda beynimiz tam ve bilinçli bir dikkatle yoğunlaşır. Hemen karar alabiliriz ya da daha sonra karar almak için bilgiyi depolarız. Bu hafızanın kullanılmasını gerektirir. İlk değerlendirmemiz bilginin tanıdık olduğuna karar verirse, daha önce işe yarayan bildiğimiz bir yöntemle ilgileniriz; örneğin, uçak bakım teknisyeninin cıvataya bir somun takması gibi. Bunu yapmak çok az bir dikkat gerektirir, işlemin çoğunu otomatik bir şekilde yaparız. Diğer taraftan, ilk değerlendirmemiz bilginin karmaşık ve yeni olması olabilir. Böyle bir durumda daha derin düşünerek uygun bilişsel kaynaklarımızı kullanarak durumu çözmeye çalışırız. Sorunu giderene kadar bu durum beyin gücümüzü ve belli düzeyde konsantrasyonumuzu gerektirir; örneğin, teknisyenlerin daha önce bilinmeyen bir elektrik kablosu arızasını anlamaya çalışması ya da bilinmeyen bir motor durmasının nedenlerini bulması (CAA, Australia, 2013) gibidir.

Faaliyet ya da Tepki

Faaliyet ya da tepkimiz bilinçli ve tam dikkatli bir şekilde de olabilir otomatik programlarla alt bilinçle de gerçekleşebilir. Bilinçli bir şekilde gerçekleşirse tam dikkatle hareket eder ya da konuşuruz. Alt bilinçle gerçekleşirse otomatik pilotta gibi hareket ederiz.

Otomatik bir görevi yaparken diğer şeyleri de aynı anda yapabiliriz. Araba kullanırken birisi ile konuşmak buna örnek olarak verilebilir. Ancak sürme işi daha zor hale gelirse, örneğin dar bir yere paralel park ederken, beynimiz yüzde 100 konsantrasyonu park etmeye yönlendirir, sohbeti keseriz. Aynı anda birden fazla şeyi yapabiliriz, beynimiz belli bir zamanda sadece bir şeyi tam olarak süreçleme yapabilirliği ile sınırlıdır (CAA, Australia, 2013). Bir başka deyişle beynimiz bir konuya tam olarak odaklanabilir. Birçok konuya odaklanmak aslında her konuda genel bir performans anlamına gelir. Söz gelimi kontrolörler birçok uçak için genel izleme görevini gerçekleştirebilir. Ancak iki uçak arasındaki çakışmayı çözmesi gerektiğinde başka uçaklara fazla odaklanamaz ve onlarla ilgili başka bir problemin farkına varamayabilir.

Geri Bildirim

Bilgi işlem sürecindeki son aşama geri bildirimdir. Ne beklediğimizi ve neyi elde ettiğimizi teyit etmemizi sağlar. Geri bildirim sadece bir kerelik değildir. Beklentilerimizi karşılayacak şekilde bilgi işlemenin çeşitli aşamalarında devamlı bir şekilde gerçekleşir. Geri bildirim aşağıdaki konularda fırsat sağlar (CAA, Australia, 2013):

- Bilgiyi net bir şekilde detaylandırma,
- Gerekliyse ek bilgiyi arama,
- Bilgiyi iyileştirme,
- Faaliyet ve tepkilerimizle ilgili küçük ya da büyük düzeltmeler yapma,
- Ortaya çıkan tehlikeleri tanımlama.

Tüm süreç ne kadar gerekliyse o kadar tekrarlanır, gerekli değişiklikler yapılır. Bir elektrik bağlantısını lehimlemek gibi beceri gerektiren her görevi yaparken devamlı ola-

rak çevremizi ve faaliyetimizin sonuçlarını kapalı bir geri bildirim sisteminde izleriz. Bu bize ortaya çıkabilecek hata ve tehlikeleri değerlendirme fırsatı sağlar. Zamanında hataları tanımlamak demek düzeltmelerin yapılabilmesi anlamına gelir ve faaliyetin niyetlendiği şekilde devam etmesini sağlar.

Hava aracı bakım faaliyetlerinde yanlış faaliyetler uygun geri bildirimi vermeyebilir. Örneğin, yetersiz torklanmış somunlar gibi durumlarda hata hakkında geri bildirim aylar sonra bile ortaya çıkmayabilir.

Hava aracı bakım teknisyenleri ya da pilotlar gibi emniyeti önemli ölçüde etkileme potansiyeli olan personelin bilgi işleme sürecinin aşamaları hakkında bilgi sahibi olması hataları ve nedenlerini daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir. Böylece sorunların kaynağı tek bir hata mı yoksa başka hataların bir araya gelmesinden mi oluşuyor anlaşılabilir. Bunlar (CAA, Australia, 2013):

- Duyularımız yoluyla uyaran/bilgi almadaki aksaklıklar (yetersiz bilgi),
- Bilginin algılanması/değerlemesindeki aksaklıklar,
- Değerlendirme ve karar alma süreçlerindeki aksaklıklar,
- Uygun olmayan faaliyet/tepki,
- İzleme ya da devamlı geri bildirime olan tepkide hata,
- İş yükü ya da yorgunluk gibi süreci etkileyen dışsal faktörlerin etkisi.

Yoğun iş yükü ve kısa sürede fazla bilginin işlenmesi bilgi yüklenmesine neden olabilir. Bu da performansın azalmasına ve hata olasılığının artmasına yol açabilir.

Hafıza ve Sınırlılıkları

Hafıza bilgiyi depolama ve geri çağırma yeteneğimizdir ve normal öğrenme sürecimizin bir parçasıdır. Daha önceden depolanmış verilerden yola çıkarak tepkiler geliştirmemize yardımcı olur. Duyusal verileri daha önceki tecrübelerimize dayanarak karşılaştırır ve ne yapacağımıza karar veririz. Bu yüzden hafızamız karar alma süreçleri için önemli olanları depolar. Genel olarak üzerinde fikir birliği olan üç tip hafıza vardır (Atkinson vd., 2002). Bunlardan ilki duyusal hafızadır. Duyusal hafızamız bilgiyi bir ya da iki saniye için tutar. Örneğin bir çizim yapmadan önce resme baktığımızda gördüğümüz imajı çok kısa bir süre hafızada tutmamız gibi.

Kısa Süreli Hafıza

Kısa süreli hafızada bilgi 15-30 saniye kadar bir süre boyunca tutulur.

Kısa süreli hafıza bilgiyi, kullanacağımız kadar bir süre için saklar bu yüzden çalışma hafızası olarak da adlandırılır. Kısa süreli hafıza bilgiyi 15-30 saniye kadar tutar, eğer gerekli görülmez ise silinir. İnsanlar ortalama olarak 5-9 arasında başlığı hafızalarında tutabilirler. Buna örnek olarak 7 haneli telefon numaralarını verebiliriz.

Kısa süreli hafızadaki bilgi başka uyaranlar nedeniyle de kolayca kaybolabilir. Örneğin teknisyenler hidrolik basınç değerlerini ya da somun tork değerlerini akıllarında tutmaya çalışmaları hataya neden olabilir. Bu yüzden her zaman kontrol listelerini (check lists) kullanmalıdırlar (CAA, Australia, 2013).

Uzun Süreli Hafıza

Uzun süreli hafıza gerekli gördüğü bilgileri özel olaylarla ilgili anıları ve gerçek bilgileri saklar. Genel olarak semantik ve episodik olmak üzere iki grupta ele alınır (CAA, Australia, 2013).

Semantik hafıza: Dünya hakkındaki gerçeğe dayalı bilgileri depoladığımız hafızadır. 2+2 nin 4 etmesi gibi öğrendiğimiz gerçekleri saklar. Zamana ve yere bağlı değildir ancak etrafımızdaki şeyleri anlamamızla ilgili kurallara bağlıdır. Bu hafızada veriler, beceriler gibi amaçladığımız bilgi ile ilgili hafıza türüdür. Bilgi bir kez semantik hafızaya girdiğinde bir daha kaybolmaz.

Episodik hafıza: Bu hafızada bilgi; olaylar, zaman, yer, insanlar, nesneler ile ilişkilendirilir. Tamamen otomatiktir ve deneyimlerimize bağlıdır. 11 Eylül saldırılarının hafızamıza yerleşmesi ve kolayca hatırlamamız örneğinde olduğu gibi.

Bilgi İşlemenin Özellikleri

Bilgi işleme sistemimiz tek bir boru hattı gibidir. Bilgi bir yerden girer ve bir yerden çıkar, sırayla işlenir ve sonuçta bir faaliyet olarak çıktıya dönüşür. Bilgi merkezi olarak ve alınış sırasına göre işlenir. Bu yüksek öncelikli ve önemli bilginin ilk olarak işleneceği anlamına gelmez.

Tüm bilgi işleme süreci sınırlı kapasitemizin bir kısmını kullanır ve kolayca bilgi yüklenmesi ile karşılaşabilir. Diğer bir deyişle, belli bir sürede sadece tek bir konuyu ele alabiliriz. Yeni bilgi kolayca eskisinin yerini alır, özellikle kısa süreli hafızamızda tutuluyorsa. Yoğun çalışma, yorgunluk ve stres bilgi işleme kapasitesini dolayısıyla performansı düşürebilir.

Genel olarak ani şekilde azalmayan ve artmayan belli bir orandaki iş yükünde daha güvenilir olma eğilimine sahibiz. İş yükü üst noktalara ulaştığında insanın hata yapma olasılığı artar. Yüksek iş yükü ve yoğun bilginin kısa sürede işlenmesi gerektiğinde performans önemli ölçüde azalmaktadır (CAA, Australia, 2013).

DURUMSAL FARKINDALIK

Durumsal farkındalık, çevremizdeki elementlerin zaman ve bulundukları yerlerle birlikte anlamlandırmamız ve yakın gelecekteki durumları hakkında tahminler yürütmemizdir.

Durumsal farkındalık tüm insan karar alma ve performans süreçlerinin merkezindedir. İnsanlardan kaynaklanan hataların büyük bir çoğunluğu durumsal farkındalıktaki hatalardan kaynaklanmaktadır. Karmaşık ve dinamik çevrelerde, karar alma süreçlerinin başarısı büyük oranda durumsal farkındalığın başarısına bağlıdır (Endsley, 1999). Basit olarak ele alındığında durumsal farkındalık, etrafımızda olup bitenlere dikkatimizi vermemizdir. Durumsal farkındalık, çevremizdeki elementlerin zaman ve bulundukları yerlerle birlikte anlamlarının kavranması ve yakın gelecekteki durumlarının tahmin edilmesidir (Martinussen ve Hunter, 2009). Uzmanlar iyi bir durumsal farkındalık ile değişen durumlara daha iyi tepki verdiğimizi, etrafımızda olanlar hakkında kesin bilgiye sahip olduğumuzu ve değişimlerin nasıl olacağını tahmin edebileceğimiz hakkında faydalı olduğunu belirtmektedirler (Endsley, 1999).

Durumsal farkındalık, çalışanın kendi işinde neler olduğu ya da çevresinde neler olduğunun farkındalığını muhafaza etme durumudur (Boeing, 2004):

- İş çevresindeki unsurları (insanlar ya da donanım gibi) görmektir,
  - Şimdi neredeler?
  - Hareket ediyor mu yoksa sabit mi?
- Gördüğünüzün önemini anlamaktır,
- Yakın gelecek için unsurların durumunun ne olacağının öngörülmesidir. (sonraki durumun ya da uygulamanın ne olacağının belirlenmesi gibi).

Bir başka deyişle, durumsal farkındalığımız bir kişinin çevresinde olup bitenleri ne derecede gerçekten olup bittiği gibi algıladığıdır. Bir pilot için ise; kullandığı hava aracının diğerlerine göre nerede olduğu, çevredeki önemli noktalar (pist, dağlar, yüksek radyo kuleleri v.b.) ve bulut, yağmur ve türbülans gibi hava durumuna bağlı değişkenlerin farkında olunmasıdır. Aynı şekilde bir uçağın genel olarak ne yaptığını bilmektir. Bunlar dışsal olarak alçalma, tırmanma, dönüşler olabilir. İçsel olarak ise yakıt durumu ya da seyrüsefer cihazları göstergelerin verdiği değerler olabilir. Başarılı bir durumsal farkındalık hem anlık hemde gelecek durumu planlamayı ve tahmin etmeyi kapsar (Martinussen ve Hunter, 2009).

Hava aracı bakım faaliyetleri açısından örneklendirecek olursak, durumsal farkındalık şu şekilde tanımlanabilir: Şimdi ve gelecekte, bakım faaliyetlerinin emniyetli operasyonunu etkileyen koşulların ve faktörlerin doğru bir şeklide algılanmasıdır.

Endsley (1999) durumsal farkındalık için düzeyler belirtmektedir. 1. Düzey, var olan durumdaki anahtar rol oynayan unsurların farkına varılmasıdır. 2. Düzey, operasyonel hedefler ışığında bilginin kavranması ve entegrasyonudur. 3. Düzey ise sistemdeki gelecek durumları öngörme becerisidir. Bu kapsamda durumsal farkındalıktan kaynaklanan hataların bu düzeylere göre sınıflandırılması Tablo 2.3'te görülebilir.

Tablo 2.3
Durumsal Farkındalık Hatalarının Sınıflandırılması

Kaynak: *Endsley'den (1999) dan esinlenilerek geliştirilmiştir.*

1. Düzey **Bilgiyi Doğru Algılamada Hata**	**2. Düzey** **Bilgiyi Doğru Kavrama ve Bütünleştirmede Hata**	**3. Düzey** **Gelecekteki Faaliyetleri ve Sistem Yapısını Öngörmede Hata**
Veri mevcut değil Veriyi ayrıştırmak ve taramak zor Veriyi izleme ve gözlemede hata Veriyi yanlış anlama Hafıza kaybı	Zihinsel model azlığı ya da yokluğu Yanlış zihinsel modelin kullanımı Kullanılmayan değerlere fazla bağlı olma Diğer	Zihinsel model azlığı ya da yokluğu Varolan eğilimlerden fazlasını öngörme

Durumsal Farkındalığın Önündeki Engeller

Durumsal farkındalığın sürüdürülmesinde bazı engeller ile karşılaşılabilir. Bunlar (Boeing, 2004):

- Yetersiz iletişim
- Yorgunluk ve stres
- İş yükü yükü azlığı ya da çokluğu
- Derecelendirilmiş görevler
- Gruplama
- Zaman baskısı

Durumsal Farkındalığı Geliştirmek ve Muhafaza Etmek

Durumsal farkındalığını geliştirmek isteyen havacılık çalışanları ve takımlar şu konulara dikkat etmelidirler (Boeing, 2004):

- Sistemin o anki yapısı ve gelecekteki durumu hakkında tam ve doğru bilgiyle işe başlama,
- Ne yapılmak istendiğinin tam olarak anlaşılması ve uygunluğu,
- Yapılmak istenenin çevreyi ve diğer personeli nasıl etkileyeceğini düşünme,
- Ne yapıldı? Ne oluyor? Ne olabilir gibi sorulara cevap arama.

Yeterli düzeyde durumsal farkındalığı sağladıktan sonra zor olan bunu muhafaza etmektir. Durumsal farkındalığımızı devamlı bir şekilde anlayışımızdaki gerçekleri karşılaştırarak sağlarız. Bilgiyi taze tutmak için devamlı güncelleme yapmamız gerekir. Bunun için de etkili iletişim gerekir. Diğer bir yöntem ise bireyler ve ekip üyeleri arasındaki durumsal farkındalığı kontrol etmektir.

Çalışma sırasında personel bir şeylerin yanlış olduğunu düşünüyorsa bunları dikkate almak gerekir (Boeing, 2004):

- Faaliyetleri durdurma ve yeniden gözden geçirme,
- Faaliyetlerin o anki sistemi nasıl etkileyebileceği hakkında düşünme,
- Devam etmenin olası ters sonuçlarını düşünme.

Havacılık çalışanları yukarıda bahsedilen insan sınırlılıkları ya da yapabilirlikleri hakkında bilgi sahibi olmalıdırlar. Kendi sınırlılıklarını iyi tanımalı ve uygun görevlerde çalışmalıdırlar. Böylece işlerindeki hata oranları azalacak ve performansları daha iyi bir duruma gelecektir.

SIRA SİZDE 4 **Durumsal farkındalığı korumak için yapılması gerekenler nelerdir? Açıklayınız.**

Özet



Havacılıkta, duyuların insan performansına etkilerini tartışmak

Havacılık faaliyetlerinde çalışan insanlardan uçakların gelişmişliği ve hızıyla doğru orantılı bir şekilde çalışma performansı beklenmektedir. Diğer bir deyişle çalışanların görevlerini doğru bir şekilde ve doğru bir zamanlama ile yerine getirmeleri beklenir. İnsan performansını genel olarak, insanlardan işlerinde yapmaları gerekli işleri ne kadar başarılı bir şekilde yerine getirdikleri olarak tanımlayabiliriz. Havacılık çevresinde faaliyet gösteren personelden beklenen performans, önce emniyetli çalışmak sonra etkin ve verimli bir şekilde faaliyetlerin yönetilmesi ve yerine getirilmesi olarak anlam kazanmaktadır. İnsan performansını şekillendirmekte asıl önemli olan bireyin kendi performansında etkili olan faktörlerin öne çıkarılması ve uygun düzeye getirilmesidir. Bu sayede sürdürülebilir emniyetli operasyonel performansa gereken önem verilebilir. Havacılık faaliyetlerinde insan performansında önemli olan bilgi işleme süreçleri ve bu sürece bilgi sağlayan görsel ve işitsel performans ile birlikte durumsal farkındalık konularına odaklanma gerekliliğidir.



Bilgi işleme süreci ve aşamalarını anlatmak

Çalışanların faaliyetleri sırasında performanslarını aldıkları kararların ve gösterdikleri eylemlerin niteliği belirlemektedir. Kararlar ve eylemler ise bilgi işleme süreci sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bilgi işlem süreci, duyu organlarımızla algıladığımız çevreden gelen verileri anlamlandırarak uygun operasyonel kararları almamızı ve uygulamaya aktarmamızı sağlar. İnsan bilgi işlemeyi temel olarak beş bölümde gerçekleştirir. Bilgi toplama, algılama/değerleme, bilinçli değerlendirme ve kararlar, bilinç-faaliyet-tepki ve geribildirim.



Durumsal farkındalık için yapılması gerekenleri açıklamak

Basit olarak ele alındığında durumsal farkındalık etrafımızda olup bitenlerle algıladıklarımız arasındaki farktır. Durumsal farkındalık, çevremizdeki unsurların zaman ve bulundukları yerlerle birlikte anlamlarının kavranması ve yakın gelecekteki durumlarının tahmin edilmesidir. Yeterli düzeyde durumsal farkındalığı sağladıktan sonra zor olan bunu muhafaza etmektir. Durumsal farkındalığımızı devamlı bir şekilde anlayışımızdaki gerçekleri karşılaştırarak sağlarız. Bilgiyi taze tutmak için devamlı güncelleme yapmamız gerekir. Bunun için de etkili iletişime ihtiyaç vardır.

Kendimizi Sınayalım

1. Havacılık faaliyetlerinde insan performansı ile ilgili olan **en önemli** faktör aşağıdakilerden hangisidir?

a. Uçuşların düşük maliyetli olması
b. Uçuşların zamanında yapılması
c. Havacılık emniyetinin sağlanması
d. Çevresel etkilerin azaltılması
e. Personelin iş tatmini

2. Havacılık çalışanları açısından üç duyu organı önem sırasına göre aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

a. Tat alma, dokunma, işitme
b Görme, işitme, dokunma
c. Koklama, dokunma, görme
d. İşitme, dokunma, basınç
e. İşitme, tat alma, koklama

3. Aşağıdakilerin hangisinde insan gözünün duyarlı olduğu ışık dalga boyu aralığı doğru olarak verilmiştir?

a. 200-700
b. 300-500
c. 400-700
d. 400-900
e. 500-900

4. İnsanların yaşlandıkça loş ortamlardaki görüş performanslarının azalmasının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

a. Gözbebeği aralığının azalması
b. Gözlerin çabuk yorulması
c. Göz hareketlerinin yavaşlaması
d. Göz sıvısının azalması
e. Sklera'nın kalınlaşması

5. İnsan için kritik ses düzeyi kaç desibeldir?

a. 50
b. 65
c. 85
d. 115
e. 140

6. Bilgi işleme sürecinin **ilk** aşaması aşağıdakilerden hangisidir?

a. Algılama
b. Bilgi toplama
c. Değerlendirme
d. Karar alma
e. Geribildirim

7. Bilgi işleme sürecinde beynimizin bilgiyi anlamlandırmaya çalıştığı aşama aşağıdakilerden hangisidir?

a. Bilgi toplama
b. Algılama ve değerleme
c. Karar alma
d. Tepki
e. Geribildirim

8. Emniyeti etkileme potansiyeline sahip havacılık personelinin bilgi işleme sürecinin aşamaları hakkında bilgi sahibi olmaları temelde hangi faydayı sağlar?

a. İş tatminini artırır.
b. Motivasyonu artırır.
c. Profesyonel mesleki davranış göstermeyi sağlar.
d. Daha fazla risk almayıı kolaylaştırır.
e. İnsanların hatalarını ve nedenlerini daha iyi anlamalarını sağlar.

9. Aşağıdakilerden hangisi algılama sürecinin başarısıyla yakından ilgilidir?

a. Motivasyon
b. Durumsal farkındalık
c. İş yükü
d. Yorgunluk
e. Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları

10. Aşağıdakilerden hangisi durumsal farkındalıkla ilgili olarak "bilgiyi doğru algılamada hata" sınıfına girer?

a. Zihinsel model azlığı ya da yokluğu
b. Yanlış zihinsel modelin kullanımı
c. Varolan eğilimlerden fazlasını görme
d. Veriyi izleme ya da gözlemede hata
e. Kullanılmayan değerlere fazla bağlı olma

Yaşamın İçinden

A Havayolları'na ait uçağın kent merkezindeki yüksek katlı binalara çarpmasına engel olarak uçağın nehre düşmesini sağlayan pilot Y, kazanın ardından kahraman ilan edilmişti. Ancak uçuş veri kayıt cihazı verilerinin incelenmesiyle uçağın motorunun manuel olarak uçuş ekibi tarafından «bilinmeyen bir nedenle» kapatıldığı ortaya çıkmıştı. İlgili kaza araştırma otoritesi tarafından yayınlanan kaza soruşturma raporunda pilotun, uçağın çalışan motorunu yanlışlıkla kapatarak kazaya neden olduğu doğrulandı. Raporda, çarpışmadan saniyeler önce pilotun, "Yanlış gaz kolunu çektim" dediği yer alıyor.

Uçuş veri kayıt cihazı incelenmesiyle oluşturulan ilk rapor uçağın sağ motorunun kalkıştan iki dakika sonra ateşleme kaybı nedeniyle arızalandığını, sol motorun ise manuel olarak bilinmeyen bir sebepten uçuş ekibi tarafından kapatıldığını ortaya koyuyordu. Olayın yaşandığı sırada kokpitte üç pilot bulunduğu öğrenildi. Kazada uçakta bulunan 58 kişiden sadece 15'i sağ kurtulabilmişti.

Kaynak: http://www.hurriyet.com.tr/tayvandaki-ucak-kazasinda-pilotun-yanlis-motoru-kapattigi-dogrulandi-29442155

Okuma Parçası

Görsel Yorgunluğun Pilot Performansına Etkisi

Fizyolojik yorgunluk organizmalarda fonksiyonların normal bir şekilde sürdürülmesini engeller. Aşırı optikal stimülasyon ya da uzamış görsel çabalar vizüel sistemin yorgunluğu ile sonuçlanır (özellikle gözler ve göz kasları). Vizüel yorgunluk terimi vizüel sistemin fonksiyonlarının verimli ve yeterli bir şekilde sürdürülememesi olarak açıklanır.

Vizüel yorgunluk değerlendirilirken; yorgunluğun kişisel hissedilme farklılıkları, görsel iş yükünün süre ve şiddeti, gözün aşırı kullanımıyla ilişkili vizüel sistemin fizyolojik değişiklikleri dikkate alınır.

Görsel yorgunlukta konjuktival dokuda kaşıntı, bulanık görme, çift görme ve orbital bölgede baş ağrısı gibi farklı kişisel semptomlar hissedilebilir. Uzun süreli uçuşlarda, kötü hava koşullarında uçuşta, gece uçuşlarında, sis ve güneşe doğru uçuşlarda görsel yorgunluk sık görülmektedir. Bu gibi durumlarda vizüel sistemin uçuş emniyeti için önemi daha da artmaktadır.

Gözün aşırı kullanımında vizüel sistemde geçici değişiklikler olur. Görsel iş yükü arttığında oküler motor fonksiyonlar geçici olarak bozulur, akomodasyon (odaklama) yeteneği azalır. Akomodasyon refleksinin yavaşlaması ya da gecikmesi, ekstraoküler kas balansının bozulması, görüntüyü bir noktada birleştirme ya da ayrıştırma yeteneğinin bozulması gibi değişiklikler meydana gelir.

Kişisel göz hastalıkları görsel yorgunluğun gelişme riskini arttırır. Bu hastalıklar refraksiyon kusuru, ekstraoküler kas balansı bozukluğu ve kötü göz koordinasyonudur. Kişisel self-imposed stresörler (uçucunun kendi kendine yüklediği stresler) görsel yorgunluğun artmasında etkilidir. Bu stresörler arasında; uykusuzluk, ilaç kullanımı, alkol kullanımı, sigara ve diyet yetersizlikleri (vitamin A) vardır.

Uçağın ön camında çatlak veya buğulanma, kokpit ve cihazların aydınlatılmasında bozulma, ışıkların aşırı kontrastı ya da gözlükten ışık yansımaları, kirli ya da çizik ekipmanlar, kokpit içi sıcaklık ve nem gibi çevresel faktörlerin uygunsuzluğu, kokpit içi kırmızı ışıklar, güneş gözlüklerinin uygunsuz olması, gözlüklerin derecelerinin göz için uygun olmaması gibi insan faktörleri görsel yorgunluğu arttırır.

Belirti ve Bulgular:

Görsel yorgunluk belirtileri gözlerde yanma, kaşıntı, kuruluk ve ağrıyı kapsar. Kaşıntı gözlerde kum varmış gibi hissedilmesine neden olur. Aşırı gözyaşı, bulanık görme, çift görme, göz kapaklarının ağırlaşması, frontal ya da orbital baş ağrısı ve görsel rahatsızlıkların diğer yaygın belirtileridir.

Görsel yorgunluğun bulguları arasında konjuktival konjesyon (kırmızı göz) ve oküler motor fonksiyonların bozulması vardır. Oküler motor fonksiyonlar; akomodasyon (odaklama), bir gözün diğerine nazaran dikey ya da yatay hareketi (vergence), göz hareketleri, göz kırpma ve pupiller cevapları (dilatasyon-konstruksiyon) kapsar.

Emniyetli bir uçuşta görsel bilgiler temel gereksinim olduğundan görsel yorgunluğun pilotlar için önemi büyüktür. Bu konunun önemi anlaşıldığından, özellikle modern uçaklarda, görsel monitörizasyona sürekli olarak ihtiyaç duyulmakta ve pilotun görsel yorgunluğa karşı alarm durumunda olması ve korunması sağlanmaktadır.

Görsel yorgunluğun belirtileri ortaya çıktığında kognitif ve psikomotor fonksiyonlarda bozulma ile sonuçlanabilir. Uçuş sırasında sürekli izleme ve tarama hareketleri görsel yorgunluğun gelişiminde anahtar fonksiyonlardandır. Görsel yorgunluk nedeniyle oküler fonksiyonların bozulması gözle izleme performansında önemli derecede azalmaya neden olur. Görsel yorgunlukta göz lensinde akomodasyon bozulabilir. Görsel akomodasyon bozulduğunda göz hedefini tutturamaz. Kokpit içi cihazların panelleri ve dokümanların incelenmesi, dış dünya ile uçak içi ortamın mukayese edilmesi gibi odaklama gerektiren göz hareketlerinde zorlanma meydana gelir.

Refraksiyon kusuru ve göz hastalıkları gibi görsel yorgunluğun predispozan faktörlerinin önceden tespit edilerek önlem alınması korunmada önemlidir. Düzeltici lensler ve uygun güneş gözlükleri kullanımı korunmada temeldir. Self-imposed streslerden kaçınmak bir başka önemli tedbirdir.

Görev ve koşullar dikkate alınarak gözün birkaç saniye ya da dakikalık sürelerle dinlendirilmesi görsel gerginliğin azaltılmasında kullanılabilir. 1-2 saatlik ağır bir çalışma sonrası 15 dakikalık ara ortalama bir süre olarak önerilebilir. Uçuşta göz yorgunluğu meydana geldiğinde mürettebat sayısı yeterli ise uçakta dinlenme (uyku) faydalı olabilir. Reçetesiz satılan rahatlatıcı göz damlaları belirtilerin azaltılmasında kullanılabilir. Gece uçuşlarında kokpit içi panel ve cihazların rahat görülebilmesi için uygun bir aydınlatma sağlanmalıdır. Aşırı görsel iş yükü olan uçuşlardan önce en az 7 saatlik bir uykunun tamamlanması önemlidir. Görsel yorgunluk pilot performansını zıt yönde etkilediğinden uçuş için tehlikeli bir durumdur. Birçok faktörün etkileşimi ile meydana gelebilir:

- Self-imposed stresler, yorgunluk toleransı ve göz sisteminin zindeliği gibi kişisel faktörler,
- İş-dinlenme planlamalarında operasyonel farklılıklar, çoklu zamansal bölge değiştirmeler, çoklu kalkış ve inişler, kısa konaklamalar, gece uçuşu ve kötü hava koşulları,
- Kokpit ortamı ve cihazların kullanılabilirliği gibi insan faktörlerine ait mühendislik yaklaşımları.

Görsel yorgunluk belirti ve bulguları meydana geldiğinde uçucu tarafından kendiliğinden teşhis edilebilir. Örneğin gözler kapatılarak çevresel hareket ettirildiğinde kaşıntı hissi oluşuyorsa görsel yorgunluğa işaret eder. Korunma ve tedavi konusunda mürettebat yeterli bilgiye sahip olursa görsel yorgunluktan minimum seviyede etkilenir.

Kaynak: http://havauzayhekimligi.blogspot.com.tr/2010/02/gorsel-yorgunlugun-pilot-performansina.html

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı

1. c	Yanıtınız yanlış ise "Havacılık Faaliyetlerinde İnsan Performansı" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. b	Yanıtınız yanlış ise "Duyular" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. c	Yanıtınız yanlış ise "Görme" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. a	Yanıtınız yanlış ise "Görme" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. c	Yanıtınız yanlış ise "İşitme" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. b	Yanıtınız yanlış ise "İnsan Bilgi İşleme Süreci" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. b	Yanıtınız yanlış ise "İnsan Bilgi İşleme Süreci" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. e	Yanıtınız yanlış ise "İnsan Bilgi İşleme Süreci" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. b	Yanıtınız yanlış ise "Durumsal Farkındalık" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. d	Yanıtınız yanlış ise "Durumsal Farkındalık" konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Havacılık çevresi her geçen gün daha da karmaşık hale geliyor. Bunun temel nedenleri ise uçuş talebinin hızla artması ve bununla ilgili olarak yüksek emniyet gereklilikleri ile birlikte maliyetlerin ve zamanın etkin kullanımı öne çıkmakta. Karmaşık bir çevrede faaliyet gösteren çalışanların iş performansları da bu oranda sistemi etkilemektedir. Bu durumda insan performansını uygun düzeyde tutabilmek için etkili olan faktörleri belirlemek ve etkin bir şekilde yönetmek artık daha da önemlidir.

Sıra Sizde 2

İnsanlar yaşlandıkça gözbebeği aralığı azalır, giren ışığın azalmasıyla loş ortamlardaki görüş azalır. Gözbebeği açıklığının karanlık ile uyumuna bakıldığında 50 yaşta yaklaşık olarak 5mm ve 75 yaşta ise 3mm'lik bir ölçüm karşımıza çıkmaktadır. Artan yaş ile birlikte lens daha küresel hale gelir ve esnekliği azalır, bu yüzden yakın nesneler için şeklini yeterli şekilde değiştiremez (yakını görememe-presbyopia). 40 yaş ile birlikte yakını daha iyi görebilmek için insanlar gözlük kullanmaya başlar ve 60'lı yaşlarda bir çocuğa göre gözün arkasına gelen ışıkta %70 oranında azalma meydana gelir.

Sıra Sizde 3

Beynimiz, duyu organlarımızla algıladığımız havacılık çevresinden gelen bilgileri anlamlandırarak uygun operasyonel kararları gerçekleştirmemizi sağlar. İşimizle ilgili kararların alınmasında ve faaliyete dönüşmesi aşamalarında insan bilgi işleme süreci etkili olmaktadır. Söz gelimi, uçuş ekibi kalkış için izin aldığında rüzgâr, pist ve uçak performansı değişkenlerini de hesaba katarak harekete geçer ve uçağı pistte uygun konuma getirerek kalkış manevralarını yapmaya başlar. Bu faaliyetlerin arkasında oldukça karmaşık süreçler rol almaktadır. İşitsel olarak radyo frekansından alınan bilgi ve talimatlar bir uyaranlar dizisi olarak bilişsel süreçleri harekete geçirir ve tüm gerekli bilgiler kısa ve uzun süreli hafıza kullanılarak değerlendirilir ve bilinçli bir şekilde gerekli faaliyetler yerine getirilir.

Sıra Sizde 4

Yeterli düzeyde durumsal farkındalığı sağladıktan sonra zor olan muhafaza etmektir. Durumsal farkındalığımızı devamlı bir şekilde anlayışımızdaki gerçekleri karşılaştırarak sağlarız. Bilgiyi taze tutmak için devamlı güncelleme yapmamız gerekir. Bunun için de etkili iletişim en iyi çözümdür. Diğer bir yöntem ise bireyler ve ekip üyeleri arasındaki durumsal farkındalığı kontrol etmektir.

Yararlanılan Kaynaklar

Addendum (2011). *Chapter 14: Human factors, aviation maintenance technician handbook general.*

Atkinson, R.L. (2002). *Psikolojiye giriş.* Çeviren Yavuz Alogan, Ankara: Arkadaş Yayınları.

Başmak, H. (2005). *Gözün anatomisi ve fizyolojisi.* Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Yayınları.

Boeing, (2004). *Human factors in aviation maintenance seminar.* Boeing firmasının gerçekleştirdiği seminer notları, İstanbul.

Civil Aviation Safety Authority Australia (2013). *Human factors resource guide for engineers.*

Endsley, M. (1999). *Situaiton awareness and human error: designing to support human performance.* Proceedings of the High Consequence Systems Surety Conference, Albuquerque, NM.

Gibb, R., Gray, R. and Scharff, L. (2010). *Aviation visual perception research, misperception and mishaps.* Farnham-UK: Asgate.

Isaac, A., Shorrock, S.T., Kennedy, R., Kirwan, B., Andersen, H. and Bove, T. (2002). EATMP, *Short Report on Human Performance Models and Taxonomies of Human Error in ATM.* (HERA).

Jeppesen, JAA (2007). ATPL, 040 *Human performance and limitations.* UK CAA.

Langton, D. (2000). Putting the P in PT. *Performance Improvement,* 39, (2).

Martinussen, M. ve Hunter, D.R. (2009). *Aviation psychology and human factors.* New York: CRC Press.

Salvendy, G. (2012). *Handbook of human factors and ergonomics.* New Jersey: John Wiley and Sons.

http://gorselarsiv.anadolu.edu.tr/Photo

3

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Stres ve zaman baskısının insan performansı üzerindeki etkilerini anlatabilecek,
- İş yükü ve hazırbulunuşluğun insan performansı üzerindeki etkilerini açıklayabilecek,
- Uyku eksikliğinin ve sirkadyen ritimlerinin insan performansı üzerindeki etkilerini özetleyebilecek,
- Yorgunluk ve yorgunluğun insan performansı üzerindeki etkilerini açıklayabilecek,
- İlaçların, alkolün ve madde bağımlılığının performans üzerindeki etkilerini örnekleyebilecek

bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Stres
- Zaman Baskısı
- İş Yükü
- Hazır Bulunuşluk
- Sirkadyen Ritim
- Yorgunluk
- Uyku Eksikliği

İçindekiler



Performansı Etkileyen Faktörler

GİRİŞ

Havayolu taşımacılığı sektörü teknoloji yoğun bir yapıya sahip olmasının yanı sıra emek yoğun bir özellik de göstermektedir. Havayolu taşımacılığı hizmetinin üretimindeki süreçlerde ileri teknoloji kullanımı söz konusu iken insan performansı en kritik unsur olarak önemini korumaktadır. Uçuşun üretilmesine katkıda bulunan tüm süreçlerde insan performansı kalite ve emniyet düzeylerinin oluşumuna en önemli katkıyı sunmaktadır. Diğer yandan, insan unsuru sürdürülebilir bir performans düzeyine sahip değildir. Sistem içerisinde yer alan insanın, fiziksel ve bilişsel kapasitesinin aynı kalmasını garanti etmek mümkün değildir. Nitekim yaşanan birçok kaza ve emniyetsiz olay insan performansındaki azalmadan kaynaklanmaktadır. Yorgunluk, uyku eksikliği, stres ve zaman baskısı gibi faktörler havacılık çalışanlarının performansını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu anlamda insan performansının artırılması ve sürdürülebilir seviyede tutulması oldukça önemlidir. İnsan faktörleri disiplini insan unsurunun performansı üzerindeki kısıtları ve etkileri de incelemektedir.

Birçok eğitim düzenlemesi ve konuya ilişkin araştırmalar; stres, uykusuzluk, yorgunluk, zaman baskısı, ilaç ve madde kullanımı gibi etkenlerin insan performansını olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Kuşkusuz insan performansını etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bu ünitede önemli görülen ve yukarıda sıralanan faktörler ele alınacaktır.

STRES

Strese İlişkin Temel Kavramlar

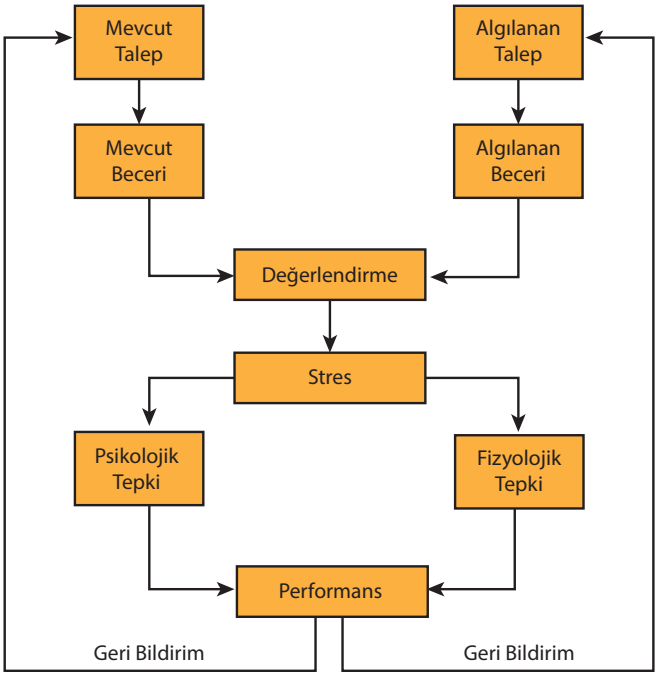
Stres, Türk Dili Sözlüğü tarafından "ruhsal gerilim" olarak tanımlamaktadır. Gerilim ise "İhtiyaçların karşılanamadığı veya bir hedefe yönelmiş davranışlar engellendiğinde ortaya çıkan coşkulu durum" olarak ifade edilmektedir (Türk Dil Kurumu). Stres, içeriden veya dışarıdan gelen ve kişinin mevcut dengesini ya da duygusal, bilişsel, toplumsal işleyişini bozma eğilimi gösteren ve bozulan bu dengeyi yeniden kurmaya yönelik yeni davranışlara zorlayan, gerçek ya da algılanan uyarıcılara verdiği fiziksel, ruhsal ve bilişsel tepkiler olarak tanımlanabilir. Gerilim, baskı, zorlanma, sıkıntıya düşme gibi sözcüklerle de tanımlanan stres, bütün fizyolojik, psikolojik ve patolojik etmenlerin organizma üzerinde yaptığı kaba ve sert etki olarak ele alınır (Can vd., 2006, s.238). Stres, bireyin kendisine yönelik içsel ve dışsal kaynaklardan gelen talepleri karşılayamaması durumunda ortaya çıkmaktadır. Taleplerin, bireyin cevap verebileceğinden fazla olması stresi artırmaktadır.

Kişiden talep edilen görevin gerektirdikleri bireyin bilgi ve becerileriyle ilgili algılamalarının ötesine geçiyorsa kişisel performans üzerinde etkili olan fizyolojik (fiziksel) ve psikolojik (zihinsel, bilişsel) tepkiler oluşmaktadır (Campbell ve Bagshaw, 2002, s.159). Havacılık sisteminde yer alan insanların, performansın düşerek hataların artmasını engellemek amacıyla stres düzeyi ve etkileriyle ilgili farkındalık geliştirmiş olmalarında ve stresle başa çıkma yöntemlerini bilmelerinde fayda görülmektedir.

Şekil 3.1

Stres Yönetimi

Kaynak: *Campbell ve Bagshaw (2002, s. 159)*



Fiziksel stres dışsal faktörlerin etkisi ile meydana gelmekte ve vücudun temel yaşam koşullarına uyumunu sağlayan homeostatik mekanizmanın çalışmasını kısmen engellemekte ya da bazı durumlarda tamamen işlevsiz hâle getirebilmektedir. Psikolojik stres ise algılanan taleplerin algılanan kaynakları aşmasından dolayı ortaya çıkmaktadır. Böyle bir durumda birey, kendisinden talep edilen görevlerin sahip olduğu kaynakları (örneğin bilgi ve beceri seviyesi ve zaman gibi) aştığını düşünmektedir (Campbell ve Bagshaw, 2002, s. 159).

Stres insanlar üzerinde fiziksel ve psikolojik etkiler yaparak davranışlarını, kararlarını, etkinlik ve verimlilikleri ile başka insanlarla ilişkilerini etkileyen bir faktördür. Stres, içinde bulunulan çevrede meydana gelen değişimlerin insanı etkilemesi sonucu ortaya çıkmaktadır (Eren, 1998, s.223). Sözü edilen değişimlerle karşı karşıya kalan insanoğlu çevresine sürekli uyum sağlama çabası içindedir. Uyum, insanlar için önemli bir ihtiyaçtır. Bireyin dış çevresindeki fiziksel koşullar ya da içinde bulunduğu sosyal ortamdaki psikolojik koşullar uyumu ya kolaylaştırır ya da zorlaştırır (Cüceloğlu, 2004, s.321). Selye, organizmanın bir takım taleplerle karşı karşıya kalması durumunda fiziksel ve psikolojik sisteminin tepkiler verdiğini belirtmekte ve bunu Genel Uyum Sendromu (General Adaptation Syndrome-GAS) olarak adlandırmaktadır. Bu tepkilerin bir kısmı; kaslara kan sağlanması için sindirim sisteminin yavaşlaması, kaslara ekstra oksijen sağlanması için solunumun hızlanması, nabzın, kan basıncının ve terlemenin artması, harekete geçmek için kasların gerilmesi şeklinde sıralanabilir (Nicholson vd., 1998, s.110).

Stres, genelde olumsuz bir durum olarak değerlendirilse de insanların performansını artırma olasılığı da vardır. Selye, birey üzerinde olumsuz etkiler yaratan stres tipini olumsuz stres-distres (distress) olarak tanımlarken organizma üzerinde olumlu etkilere neden olan stres tipi olumlu stres-östres (eustress) olarak ifade etmektedir (Kupriyanov ve Zhadanov 2014, s.179). Terfi etmek, ünlü olmak, evlenmek gibi insanlar tarafından arzulanan olaylar olumlu strese (östres) örnektir. Ölüm, işsiz kalmak, meslekte gereken ilerlemeyi sağlayamamak gibi kısıtlamalar ve kayıplar ise olumsuz strese (distres) örnek olabilir. Olumlu stres kişiyi güdüleyip amaçlara ulaşma konusunda teşvik ederken, olumsuz olanı, fizyolojik ve psikolojik açıdan zarar verici sonuçlara neden olabilir (Kaplan, 2009, s.60). Diğer yandan stres; bireyin strese maruz kaldığı süre, sıklık, stresin şiddeti ve birey tarafından kontrol edilebilme durumuna göre de sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma ölçütleri aşağıdaki stres türlerini ortaya çıkartmaktadır:

Havacılık faaliyetleri kapsamındaki birçok iş, dönem dönem bireyin stres düzeyini artırıcı etki yaratabilmektedir.

- Anlık stres,
- Akut-kontrol edilebilir stres,
- Akut-kontrol edilemeyen stres,
- Kronik-kontrol edilemeyen stres.

Akut stres tipleri düşük seviyede heyecan verici stres tipini ifade etmektedir. Kayak yapmak, hızlı araba sürmek gibi faaliyetler akut stres tipine örnek olarak verilebilir. Ancak akut stresin de yüksek bir seviyede gerçekleşmesi insan performansını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

DİKKAT

Kronik stres insanların uzunca süre strese maruz kalmaları durumunda ortaya çıkmakta ve psikolojik ve fizyolojik rahatsızlıklar yaşamalarına neden olabilmektedir. Ayrıca stresörler bazı kişilik tiplerinde daha kısa süreler içinde kronik strese dönüşebilmektedir.

Kronik stres tiplerinde ise kişi akut stresteki gibi heyecanlı değildir. Stresörlerin varlığı ve etkileri günlerce hatta haftalarca sürebilir. Kişi geleceğe karamsar bir bakış açısıyla bakıyordur ve umudu azalmaktadır. Bu sorun için çözüm yolu da aramaz. Çocukluk çağında yaşanan olumsuz bir olay, inanışlar ya da ağır bir travma sonrası kronik stres gelişebilir (Kaplan, 2009, s.60).

Stresi Açıklama Yaklaşımları

Organizmanın Uyum Sağlama Çabası Yaklaşımı

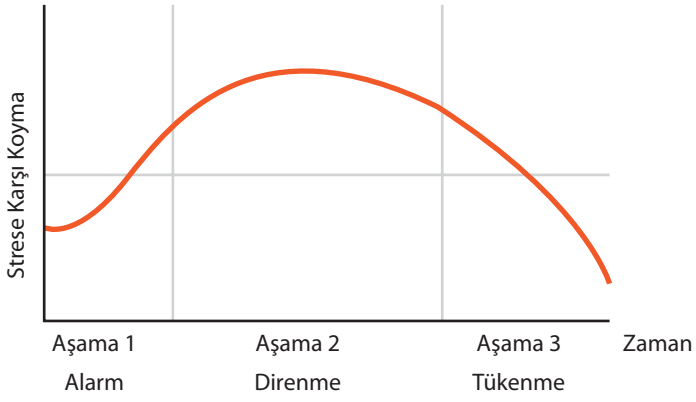
Stresörlerin varlığı devam ettiğinde organizmanın verdiği tepkilerin yoğunluğu zaman içerisinde değişmektedir. Selye, organizmanın strese üç farklı dönemde farklı tepkiler geliştirdiğini belirtmektedir. Bunlar; alarm dönemi, direnç dönemi ve tükenme dönemi olarak sıralanmakta ve Şekil 3.2'de verilmektedir.

Strese ilk tepki alarm aşamasında verilmektedir. Bu aşamada organizma baskı yaratan yeni koşullara uyum sağlamaya yetecek zamana sahip olamamaktadır. Alarm aşamasında otonom sinir sistemi gayet faal bir duruma geçer ve salgı bezlerini uyararak kana bol miktarda adrenalin ve onun etkisi altında ortaya çıkan diğer biyokimyasal maddeleri pompalar. Salgıların etkisi altında vücut alarm durumuna geçer ve ortaya çıkacak acil durumlarla uğraşmaya hazırlanır (Cüceloğlu, 2004, s.321). Alarm aşamasında sempatik sinir sistemi harekete geçirildiği için aynı zamanda kaynakların harekete geçirildiği süreç olarak da değerlendirilmektedir (Myers, 2010, s.530).

Şekil 3.2

Genel Adaptasyon Sendromu

Kaynak: *Ciccarelli ve White (2015, s.431)*



Stresör (stres veren uyarıcı ya da ortam) etkisi devam ederse direnç dönemi adı verilen ikinci dönem ortaya çıkmaktadır. Bu dönemde organizma yapmış olduğu alarm tepkisini ortadan kaldırmakta, bir tür uyum sağlayarak kandaki biyokimyasal maddeleri geri çekmektedir. Diğer yandan, gerçekte organizma yorulmaktadır ve direncini yavaş yavaş kaybetmektedir (Cüceloğlu, 2004, s.321). Direnç aşamasında strese maruz kalınan sürenin gereğinden uzun olması vücut kaynaklarının tükenmesine neden olabilmektedir (Myers, 2010, s.530). Üçüncü basamağı oluşturan tükenme döneminde organizma artık stresin baskısına dayanamaz, direncini kaybeder, ilk alarm dönemindeki bazı belirtiler geri döner, hastalıklar ortaya çıkmaya başlar ve bazı durumlarda ölümle sonuçlanır (Cüceloğlu, 2004, s.321). Genel Uyum Sendromunun temel varsayımına göre insan vücudu kısa dönemli strese uyum sağlayabilirken uzun süreli stres organizmaya zarar vermektedir.

Başa Gelen Önemli Olaylar Yaklaşımı

Stresi açıklamaya yönelik yaklaşımlardan birisi de başa gelen önemli olaylara dayanarak stresi anlamaya ve açıklamaya çalışan "uyarıcı temelli" yaklaşımdır. Bu kapsamda bireyin stres kaynakları sosyal çevrede yer almaktadır. Kısa sürede bireyin hayatından meydana gelen kayda değer değişiklikler bireyi hastalıklara açık hâle getirebilmektedir. Evlilik, yakın birisinin ölümü, hamilelik, tatil, boşanma, emeklilik ve taşınma gibi olaylar bireyin stres yaşamasında etken olabilmektedir. Uyarıcı temelli yaklaşım kapsamında hayat değişiklikleri ve meydana gelen diğer olayların birey üzerinde yaratmış olduğu uyumlanma baskısı stresi oluşturmaktadır. Werner, strese neden olan yaşam değişiklerini normatif ve felaket içerme kriterlerine göre sınıflandırmaktadır. Normatif değişiklikleri yaşam içerisindeki beklenen değişiklikler olarak ifade ederken felaket içeren değişiklikleri ise beklenmeyen değişiklikler olarak tanımlamaktadır. Bu anlamda Werner, strese neden olan yaşam değişikliklerini dört grupta toplar. Bunlar; normatif yaşam değişiklikleri (beklenen terfi, işten ayrılma, sınavı geçememe gibi değişimler) sağlıkla ilgili normatif değişiklikler (sağlıklar ilgili beklenen problemleri, hastalıkları içerir), felaket içeren yaşam değişiklikleri (beklenmeyen, sık karşılaşılmayan, ani ve etkisi şiddetli olan olaylar) ve sağlıkla ilgili felaket içeren değişiklikleri (beklenmeyen, şiddetli sonuçlar doğuran sağlık problemleri) içermektedir (Lyon, 2012, s.8). Diğer yandan, Holmes ve Rahle'in önemli katkılarda bulunduğu uyarıcı temelli yaklaşım kapsamında yaşam değişikliği temelli strese neden olan 43 adet yaşam değişikliği tanımlanmış ve her bir olaya bir stres değeri atanmıştır. Örneğin eşin ölümü 100 iken, evlilik 50, işten kovulma 47, çocuğun evden ayrılması ise 29 değerini almaktadır (Sarp, 2000, s.134).

Travmatik olaylar bireyin hayatında belirgin bir şekilde stres yaratmaktadır. Afetler, önemli yaşam değişimleri, gündelik zorluklar gibi. Savaş, deprem, sabotaj ve toplu göç gibi yaşanan afet dönemlerinde bireylerde konsantrasyon, uyku bozukluklarının yanı sıra depresyon, anksiyete bozukluğu gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan, bireyin hayatındaki olayları kontrol edebilme kabiliyeti ya da ihtimali ne kadar düşükse o kadar çok stres yaratmaktadır. Kontrol edilemeyen olaylar; sevilen birisinin kaybı, çalışma ortamındaki değişiklikler ve hastalık gibi olaylardır. Uyarıcı temelli stres yaklaşımı çevresel etmenleri stresi açıklamakta kullanırken stresin kişiden kişiye değiştiğini göz ardı etmektedir. Bireylerin yaşam değişikliklerinden etkilenme dereceleri ve buna bağlı olarak stres eşikleri farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle yaşam değişikliklerinin stres yarattığı kabul edilmekle birlikte kişilerde yarattığı stres düzeyinin farklılık göstereceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Çevre-Birey Etkileşimini Dikkate Alan Yaklaşım

Etkileşimsel yaklaşıma göre stres, bireyle dış çevresi arasında karşılıklı bir etkileşimi içermektedir. Bu yaklaşım kapsamında bireylerin çevreyle olan ilişkideki öznellikleri dikkate alınmaktadır. Diğer bir deyişle problemlere yaklaşım, olayları değerlendirme şekli, kişilik ve kontrol odağı gibi bireysel farklılıklar stresi öznel bir tecrübe hâline getirmektedir (Mark ve Smith, 2008, s.8). Bu anlamda Lazarus, stresin bir olaydan değil bireyle çevresi arasındaki bir etkileşimden kaynaklandığını ileri sürmektedir. Buna göre stres, bireylerin içerisinde bulundukları durumun kendilerinde rahatsızlık yaratıp yaratmaması konusundaki algılarına göre gerçekleşmektedir. Bireyin içerisinde bulunduğu durumu rahatsızlık verici olarak algılaması kişisel bilgi ve becerilerine, kapasitesine veya içerisinde yer aldığı grubun etkisi ile oluşmuş uygulamalar, gelenekler, normlar ve kişiye sunulmuş olan kaynaklara bağlıdır (Lyon, 2012, s.8). Diğer bir deyişle, stres bireyin içerisinde bulunduğu koşullara bağlı olarak "durumsal" bir şekilde gelişmektedir.

Stresin Belirtileri ve Etkileri

Stres yaratan etkenlerden kaçmak ya da bu etkenlerle mücadele etmek uyum sağlayıcı bir tepki olarak değerlendirilmektedir. Diğer yandan, stres kaynaklarının kronik ya da kontrol edilemez nitelikte olması durumunda uyum sağlayamama tepkisi ortaya çıkmaktadır (Hoeksema vd., 2009, s.8).

Strese maruz kalan kişi fizyolojik ve psikolojik tepkiler vermektedir. Bu tepkiler bireyden bireye değişmekle birlikte oldukça çeşitlidir (Aronson vd., 2013, s.416). Yoğun bir strese maruz kalınması durumunda organizma üzerinde ciddi fizyolojik etkiler gözlemlenebilmektedir. Diğer yandan, farklı kişilik tipleri, bireylerin strese olan tepkilerini de farklılaştırmaktadır. Bu nedenle, stresin herkes tarafından aynı şiddetle algılandığını ve aynı etkilerin görüldüğünü söylemek mümkün değildir. Tehdit edici bir durum ile karşılaşması durumunda birey "*savaş ya da kaç*" tepkisi vermektedir. Böyle bir durumda vücut birçok kaynağı harekete geçirmekte; karaciğer kasları hazırlamak için ekstra glikoz salgılamakta, yağ ve proteinin şekere dönüşmesi içinse hormonlar harekete geçmektedir. Böylece, metabolizma fiziksel faaliyet için hazırlığını hızlandırarak enerjisini artırmaktadır. Bireyler kapasitelerini ya da kaynaklarını aşan olaylarla karşılaştıklarında şiddetli kaygı içeren posttravmatik stres bozukluğu oluşabilmektedir. Posttravmatik stres bozukluğu, bireyin yaşadığı travmatik tecrübeler sonucu oluşmuş fizyolojik değişiklikleri konu alır. Posttravmatik stres bozukluğuna sahip olan bireyler yaşadıkları travmatik olayı kendisine hatırlatan durumlara karşı savaş ya da kaç durumlarındaki gibi fizyolojik tepkiler verebilmektedirler (Hoeksema vd., 2009, s.516). Tüm bu etkenlerin sonucunda strese maruz kalan birey organizmayı tehdit eden durum geçtikten sonra yorgunluk hisseder. Ayrıca

stres bireylerin bağışıklık sistemini olumsuz yönde etkilemektedir (Ciccarelli ve White, 2015, s.432). Stres, fizyolojik etkilerinin yanı sıra psikolojik etkiler de ortaya çıkarmaktadır. Stres yaşayan kişi; kaygı veya endişe, depresyon veya çabuk ağlama, ruhsal durumun hızlı ve sürekli değişmesi, asabilik, gerginlik, özgüven azalması veya güvensizlik hissi, aşırı hassasiyet veya kolay kırılabilirlik, öfke patlamaları, saldırganlık veya düşmanlık, tükenmişlik, hissi gibi duygusal tepkiler verebilmektedir (Büyükbeşe, 2004, s.46).

Strese maruz kalan organizmada bazı hormonların harekete geçmesiyle birlikte fizyolojik ve psikolojik bir takım etkiler gözlemlemek mümkündür. Bu etkiler, Birkök (2004, s.5) tarafından Tablo 3.1'deki gibi belirtilmektedir.

Tablo 3.1
Stresin Fizyolojik ve Psikolojik Etkileri

Kaynak: *Birkök (2004, s.5).*

Fizyolojik Etkiler	Psikolojik Etkiler
Yüksek kan basıncı, hızlı kalp atışı	Kızgınlık, öfke
Kaslarda gerilim ve titreme	Umutsuzluk, endişe, kaygı, tasa
Uykusuzluk	Huysuzluk
Midede kramp ve bulantı	Suçluluk
Baş ağrısı, baş dönmesi	Korku
Aşırı yorgunluk, bitkinlik	Yadsıma
Mide bulantısı	Sinirlilik
Göğüs ağrısı	Panik
Göz seğirmesi	Belirsizlik
Ağız kuruması	Depresyon
Zayıflık	Ajitasyon
Zor nefes almak	Evham
Dişlerin sıkılması	Kızgınlık, öfke
Aşırı terleme	Umutsuzluk, endişe, kaygı, tasa
Bağırsakların bozulması	Huysuzluk

Stres, fizyolojik ve psikolojik etkileri, bireylerin bilişsel performansları üzerinde de etkili olabilmektedir. Bilişsel etkiler olarak; dikkat etmede, konsantrasyon sağlamada, karar vermede güçlükler, zihin karışıklığı, hafızada zayıflama, aşırı derecede hayal kurma, tek fikir veya düşünce ile meşgul olma, düşük etkinlik ve verimlilik, mizah algısında ve muhakeme yapmada zayıflama, düşük verimlilik, muhakemede zayıflama görülmektedir (Büyükbeşe, 2004, s.46).

Stresin; fizyolojik, psikolojik ve bilişsel performans üzerinde sadece olumsuz etkileri olduğunu ifade etmenin doğru olmadığı düşünülmektedir (Kupriyanov ve Zhadanov 2014; Birkök, 2004). Diğer bir deyişle stres, organizma üzerinde olumlu etkiler de yaratmaktadır. Olumlu stres, başka bir ifadeyle "östres"in bireyin hazır bulunuşluğu ve görevi yerine getirebilmesi için gereken motivasyon seviyesi üzerinde olumlu etkiler yaratabileceği düşünülmektedir. Birkök (2004, s.5) stresin organizma üzerindeki olumlu etkilerini aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- Motivasyonu artırmakta, amaç ve hedeflere ulaşmaya yardımcı olmaktadır,
- Uyanıklığı ve canlılığı sağlamaktadır,
- Yüksek bir enerji hissi vermektedir,
- Detaylara dikkat edilmesini sağlamaktadır,
- Heyecan ve umut hisleri vermektedir,
- Kendine güveni artırmaktadır.

Uzun süreli zaman baskısı ile birlikte gelişen ağır iş yükü, yoğun ve uzun süre devam eden bilişsel yorgunlukların etkisinden kurtulamama gibi faktörler havacılık çalışanlarını kronik stres durumuna sokabilir. Bu noktada, havacılık faaliyetlerindeki yoğun zaman baskısı ve vardiyalı çalışma düzeninin varlığı dikkat çekmektedir. Ayrıca, havacılık alanındaki faaliyetlerin pek çoğu zengin bilgi ve beceri kaynakları gerektirmektedir. Stresin yukarıda açıkladığımız psikolojik etkileri, dikkat ve algı süreçlerinin, hafızanın ve diğer bilişsel faaliyetlerin başarısını azaltarak hatalı karar ve eylemlerin doğmasına neden olabilir.

Bu nedenle, bireylerin stres düzeylerini gerçekçi olarak değerlendirebilmeleri oldukça önemlidir. Özellikle, "fizyolojik ve psikolojik açından dayanıklılığın" bir değer olarak vurgulandığı örgütlerde bireylerin stres düzeylerini gerçekçi bir şekilde değerlendirmelerinin güçleşebileceği unutulmamalıdır.

Stres organizmada ne tür fizyolojik etkiler yaratır? Örneklerle açıklayınız.

SIRA SİZDE 1

Stresörler

Stresör olarak değerlendirilen stres kaynakları, insanlar için gerilim yaratan olayları ve durumları ifade etmektedir. Bunlar süreklilikleri itibarıyla akut ve kronik stres kaynakları olarak sınıflandırılabilir. Akut stres kaynakları kısa süreli gerilimler yaratırken, kronik stres kaynaklı gerilimler ise daha uzun sürmektedir (Hoeksema vd., 2009, s. 504). Stres kaynakları, süreklilik açısından sınıflandırılabileceği gibi bireysel ve çevresel kaynaklarına göre de sınıflandırılabilmektedirler. Bireyin kendisi ile ilgili stres kaynakları; "biyolojik-bedensel", "maddi-parasal", "kişisel-duygusal", "bireyin yaşam tarzı ve yaşı açısından" incelenebilir.

Biyolojik-bedensel faktörlerin yanı sıra kişilerin içerisinde bulunduğu maddi koşullar da stres kaynağı olabilmektedir. Maddi-parasal açıdan birey sıkıntı içinde bulunabilir. Birey ailesini geçindirmek, ekonomik sorumluluklarını yerine getirmek için fazla çalışmak ve karşısına çıkacak sıkıntıların üstesinden gelmek isteyecektir. Özellikle daha çok parasal kazanç ihtiyacı duyulduğunda bedensel ve fiziksel uğraş artacaktır. Böyle bir durumda, birey daha çok gerilim altına girerek stres yaşayacaktır (Eren, 1998, s.226). Bireyin kişisel-duygusal yapısı sahip olduğu kişilik tarafından şekillenmektedir. Bazı bireyler sahip oldukları kişilik tipinin etkisi ile strese çabuk girerken bazı kişilik tipleri ise stresten daha az etkilenmektedirler.

A tipi kişiliğe sahip olan bireyler işkolik, rekabetçi ve hırslıdırlar. Bu tip kişilikteki insanlar zaman israf etmeye tahammül edememekte ve çok çabuk sinirlenmektedirler. Ayrıca, A tipi kişilik özelliğindeki kişiler aynı anda çok şeyi başarma zorunluluğu hissetmektedirler. Bu tip kişiliğe sahip bireyler genel olarak başarılı olsalar dahi en ufak başarısızlıkta kolayca mutsuz olurlar. Diğer bir özellikleri ise boş durmaya tahammül edememeleri, her yere iş götürmeleri ve bu nedenle hiçbir zaman gevşeyememeleridir (Ciccarelli ve White, 2015, s.437, 438).

B tipi kişilik ise rahat, rekabetçi olmayan ve kolay sinirlenmeyen bir kişiliği ifade etmektedir. Bu tip kişiler iş ve dinlenmeyi ayırabilmektedirler. Bu anlamda B tip kişiliğe sahip olanlarda kalp hastalıklarının görülme olasılığı A tipi kişiliğe göre üç kat daha azdır (Ciccarelli ve White, 2015, s.437, 438).

Üçüncü bir kişilik tipi de C tipi kişilik olarak adlandırılmaktadır. C tipi kişiliğe sahip olan kişiler içinde bulundukları durumdan memnun ve genel olarak huzurlu olmaya gayret ederken aslında olumsuz duygularını açığa vurmamak için çaba harcamaktadırlar. Bu kişilikteki bireyler çok sevdikleri birini kaybetmiş olma gibi bir yaşam tecrübesinin sonucunda genel olarak umutsuzluğa sahiptirler. Ayrıca bu kişilik tipi dışa vuramadık-

ları bir öfkeye sahip olabilirler. C tipi bireylerin sahip oldukları olumsuz duygular zararlı stres hormon düzeyini artırarak bireyin bağışıklık sistemini zayıflatmaktadır (Ciccarelli ve White, 2015, s.437,438).

Bireyin kişiliği kadar benimsediği yaşam tarzı da stres düzeyi üzerinde etkili olabilmektedir. Birey ne kadar doğal yaşam tarzından uzaklaşır ve birtakım saplantılara yönelirse stres ortamını kendisi yaratmış olacaktır. Alkol ve diğer uyuşturucu maddelere bağımlılığın yanı sıra düzensiz yaşam tarzı da birey için stres kaynağıdır (Eren, 1998, s.226).

Bireyin kendisine bağlı stres kaynaklarının yanı sıra çevresel stres kaynakları da bulunmaktadır. Ekonomik sorunlar, politik belirsizlikler, teknolojik ve sosyolojik değişiklikler çevresel değişkenlerdir (Can vd., 2006, s.243). Bunlara ek olarak şehirleşme, hava kirliliği, iklim değişiklikleri ve doğal yaşam şartlarından uzaklaşma gibi bireyin yaşadığı fiziksel çevresindeki değişiklikler diğer çevresel stres kaynaklarına örnek olarak verilebilir.

Stresle Başa Çıkma

Bireyler, stresin niteliğine ve bağlamına göre birçok yöntem benimseyebilmektedirler. Amerikan Psikoloji Birliği (APA-American Psychological Association) stres ile başa çıkma yöntemlerini; "sosyal faaliyetlere katılma", "kendine iyi bakma", "olumlu şeylere odaklanma", "önem verilen insanlarla birlikte olma", "daha önce karşılaşılmış ve üstesinden gelinmiş stresli durumları düşünme", "çaresizlik yerine çözüme odaklanma", "rahatlama ve meditasyon tekniklerini öğrenme", "destek gruplarından yardım alma" şeklinde sıralamaktadır (APA, 2009). Ayrıca, stresi azaltmak için; kilonun ideal düzeyde tutulması, kafein kullanımından kaçınma, gevşemeye düzenli zaman ayırma, stres yaratan durumlardan kaçınma, bilinen durumları daha az stresli hâle getirmek stres yönetimi için tavsiye edilmektedir (Sarp, 2000, s.135). Genel olarak bireysel stresin yönetiminde kullanılan yöntemler aşağıda açıklanmaktadır.

Egzersiz: Stres verici bir durumla karşılaşıldığında vücut damarlarında daralma meydana gelir. Bu durum sık tekrarlandığında hücreler yetersiz beslenir ve hastalıklara yol açabilir. Yürüyüş, koşu, tenis, yüzme, bisiklete binme, aerobik, jimnastik gibi fiziksel egzersizler stresle mücadelede önemli yer tutmaktadır. Bu faaliyetler vücudu canlandıran, kasları kuvvetlendirici, hızlı solutan, kalbi daha hızlı ve güçlü çarptıran, kan akışını hızlandırarak hücrelerin beslenmesini kolaylaştıran hareketlerdir. Bu hareketler vücuttan zehirli maddelerin atılmasına yardımcı olur, enerji düzeyini yükseltir, metabolizmayı düzenler. Ayrıca, doğru nefes almak gibi solunum egzersizleri kalp ve akciğerin daha etkin çalışmasını sağlar. Akciğerlere temiz hava gitmesi bireyin gevşemesine ve stres düzeyinin azalmasına yardımcı olmaktadır (Büyükbeşe, 2004, s.50).

Gevşeme: Gevşeme, stresle başa çıkmak için doğal bir yöntemdir. Gevşeme bedeninizin ve zihninizin stresörlerden uzaklaşmasını sağlamaktadır. Meditasyon, biyolojik geri besleme, ileri gevşeme ve egzersiz yapma gevşemeye yardımcı olan tekniklerdir (Sarp, 2000, s.135). Gevşeme bireyin bedeninde stresi engelleyen birtakım fizyolojik değişikliklere neden olmakta ve bu sayede stresin yarattığı etki tersine dönerek kan basıncı düşmekte ve kaslar gevşemektedir.

Zaman yönetimi: Düzensizlik, zaman baskısı ve stres birbirini körükleyen etmenlerdir. Günlük etkinliklerden gerekli olmayanları ayırıp, öncelikli olanlara odaklanmak, düzenli olmak, yazılı planlar yapmak, işleri uygun kişilere paylaştırmak ve zaman cetveli kullanmak yararlı olabilir. (Sarp, 2000, s.135).

İletişim kurma: İletişim sayesinde bireyler hem kendi duygularını daha iyi anlama, hem de karşısındaki insanlardan geri bildirim ve bilgi alma imkanı bulmaktadırlar. Bireyin arkadaşları ve ailesi tarafından desteklenmesi ona güven duygusu ve stresle mücadelede güç kazandırmaktadır (Büyükbeşe, 2004, s.50).

Biyolojik geri besleme: Kişinin vücut işlevlerini (kan basıncı, vücut ısısı, kas gerginliği vb.) bir monitör aracılığı ile izlemesidir. Kişi izlem sayesinde bunları kontrol etmeyi öğrenebilir (Sarp, 2000, s.135). Diğer bir deyişle, bireyin strese verdiği bilinçli ve bilinç dışı tepkilerin uzman eşliğinde bir araç yardımı ile izleyerek bunları kontrol etmeye yönelik davranışlar geliştirme çabasını içermektedir.

Dengeli beslenme: Beslenme biçimi ve besinler bireyin stres düzeyi üzerinde etkili olabilmektedir. Özellikle bazı yiyeceklerin stresi başlattığı, artırdığı, hatta bireyleri strese karşı daha duyarlı hâle getirdiği görülmüştür. Stres ile beslenme arasındaki ilişki şu başlıklarla açıklanabilir (Schafer, 1987'den aktaran Güney, 2000, s.461):

- Yetersiz kalori insan organizmasını zayıflatarak, hastalıklara daha kolay yakalanmasına neden olmaktadır.
- Bazı mineral ve vitaminlerin eksikliği stresle mücadele gücünde zayıflatıcı bir etki yapmaktadır. Örneğin B vitamini eksikliği; kaygı, depresyon, uykusuzluk, kalp sorunları, midede hassasiyet ve kas zayıflığı gibi olumsuzluklara neden olabilmektedir.
- Şiddetli ve uzun süreli stres belli vitaminlerin daha fazla tüketilmesine neden olabilmektedir. Örneğin, B1 ve B2 vitaminleri, kronik stres durumlarında yüksek düzeyde tüketilmektedir.
- Rafine şeker aşırı tüketildiğinde bedende büyük bir enerji oluşturmakta ve insülin dengesini bozmaktadır. Ayrıca şekerli ürünler vitamin ve minerallerden yoksundur. Bu durum vücutta B kompleksi vitaminini tüketme eğilimi başlatır. Yüksek miktarda şeker alındığında ve dengesiz bir diyet uzun dönemli stresle bütünleştiğinde, B vitamini yetersizliği oluşmaya başlar. Bu da zaten var olan kaygı, sinirlilik ve genel sıkıntı gibi stres belirtilerini de daha da artırmaktadır.
- Çay, kahve, kakao ve çikolatada bulunan kafein de stres etkisi yaratan bir maddedir. Günde iki veya üç fincandan fazla alınan kahve kan basıncını artırabilir, kalp atışını şiddetlendirebilir, kalbin oksijen ihtiyacını artırabilir, kalp ritmini bozabilir ve kaygıya yol açabilir.
- Yüksek oranda kolesterol, doymuş yağ ve tuz içeren yiyecekler yarattığı fizyolojik etkiler sebebiyle strese neden olabilmektedir.
- Uzun süre sigara içmek ya da dumanlı ortamda bulunmanın yarattığı fizyolojik etkenler strese neden olabilmektedir.
- Yüksek miktarda kalori almak ve aşırı kilo bireyin stres düzeyi üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir.

Meditasyon: Bir kelime, nesne veya objeye odaklanıp, zihni rahatlatma çabasına meditasyon denilmektedir. Meditasyon genelde sessiz bir ortamda, oturarak, kalp atımı ve soluk alıp verme gibi vücut fonksiyonlarına da odaklanarak yapılır. Günde 10-20 dakikalık sürelerde, iki kez yapılan meditasyonun strese bağlı belirtileri azalttığı gözlenmiştir (Sarp, 2000, s.135).

İleri Gevşeme: İleri gevşeme yöntemi Biofeedback yöntemine benzer bir yöntemdir. Stres ve anksiyete direkt olarak kas gerginliği ile ilişkilidir. Bu yöntem kapsamında kasların gevşetilmesinin stresi azaltıcı etkisinden yararlanılarak sessiz bir odada kasları gevşetici egzersizler yapılır (Sarp, 2000, s.135).

ZAMAN BASKISI

Zaman baskısı, bireyin herhangi bir görevin yerine getirilmesinde zamanın yetersizliği konusundaki algısı olarak tanımlanmaktadır (Schreuder ve Mioch, 2011, s.65). Havacılık faaliyetleri genel olarak zaman kısıtının ön planda olduğu görevleri içermektedir. Çünkü uçuşun müşterilere taahhüt edilen zamanda gerçekleşmesi işletmenin sunduğu hizmetin kalitesi açısından önemlidir. Uçuşun önceden belirlenen zaman dilimleri içerisinde yapıl-

ması kalite ve müşteri memnuniyeti açısından önemli olduğu kadar maliyetlerin kontrol altında tutulması açısından da önemlidir. Uçuşun taahhüt edilen zamanda gerçekleşmesi olarak ifade edilen *zamanında kalkış performansı*nın (on-time performance) yüksek olması gecikmeden kaynaklanan yolcu tazminatlarının, terminal ve havaalanı kullanım giderleri gibi maliyet kalemlerinin azaltılmasına ve diğer uçuşların zamanında yapılmasına yardımcı olmaktadır. Zamanında kalkış başarısını artırma çabası da kuşkusuz hem örgüt hem de çalışanlar üzerindeki zaman baskısını artırmaktadır.

Havayolu taşımacılığı hizmetinin üretilmesi pek çok sürecin farklı birimler tarafından birbirine bağlı olarak yapılmasını gerektirmektedir. Bazı süreçler tamamlanmadan diğerlerini gerçekleştirmek mümkün olamamaktadır. Bu durum, havayolu taşımacılığı hizmetinin üretimine katkıda bulunan birçok çalışan üzerindeki zaman baskısını artırmaktadır.

Zaman baskısı; dikkat, algılama, yargısal değerlendirme ve karar verme gibi bilişsel faaliyetlerin sürelerini kısıtlayarak bireyin performansı üzerinde olumsuz bir etki yaratmaktadır (Dreu, 2003, s.282; Schreuder ve Mioch, 2011, s.63). Zaman baskısı grup üyelerinin birbirleri ile etkileşimlerini olumsuz etkilemekte ve aynı zamanda karar alma kalitesini de düşürmektedir (Kelly ve Karau, 1993). Özellikle zaman baskısının arttığı durumlarda zihinsel odaklanma olarak da adlandırılan tek bir göreve odaklanma problemi ortaya çıkabilmekte, bu da durumsal farkındalığı olumsuz yönde etkilemektedir. (Schreuder ve Mioch, 2011, s.63).



Zaman baskısı sonucu gerçekleşen zihinsel odaklanma bireylerin kendilerini ve içerisinde bulundukları çevrede neler olup bittiğini takip edebilmeleri anlamına gelen "durumsal farkındalık" kavramıyla da yakından ilgilidir. Zihinsel odaklanma ile tek bir göreve yoğunlaşan havacılık çalışanı, çevreden soyutlanarak olup biten diğer olayları algılayamamaktadır.

Bireylerin karar verme sürecinde sahip oldukları bilginin doğruluğu, bütünlüğü ve zamanında elde edilmesi doğru karar verebilmek için son derece önemlidir. Fakat zaman baskısı bu tür nitelikli veri ve bilgilerin elde edilmesine zarar verebilmektedir. Maule vd. (2000, s.294) zaman baskısı arttıkça bireylerin bilgiyi değerlendirme sürelerinin azaldığını ifade etmektedir. Bu da hata yapma olasılığını artırmaktadır. Özellikle stresin zaman baskısına bağlı olarak artması bilişsel süreçleri ve karar verme performansını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu durum; araştırma ve bilgi işleme faaliyetlerinin azalmasına, önemli bilgileri ihmal etmeye veya direnç göstermeye, bilgiyi filtrelemeye, zayıf değerlendirme ve yargılamaya, önemli bilgilerin unutulmasına neden olabilmektedir (Zakay, 1993, s.60). Filtreleme yapılarak bilginin tamamı yerine bir kısmını değerlendirme yoluna gitmek zaman baskısının yaşandığı süreçlerde sık görülmektedir. Diğer yandan, görevin yapabilmesi için gerekli olan hafıza kapasitesi zaman baskısı ile azalabilmekte, bireysel etkinlik düşebilmektedir (Teng vd., 2010, s.277). Diğer yandan zaman baskısının arttığı durumlarda karar verme sürecinde yeterince alternatif seçenek belirlenmesi de atlanabilmektedir (Lallement, 2010, s.47-48). Tüm bunlar kuşkusuz insan performansını olumsuz yönde etkileyerek hata miktarını artırabilecektir.

Zaman baskısı ile alternatif belirlemeden harekete geçme veya karar verme durumu havacılık sektörü ile ilgili çalışmalarda "acelecilik sendromu" (hurry-up syndrome) olarak adlandırılmaktadır. Meydana gelen kazalarda zaman baskısı nedeniyle yeterli bilgi toplamadan ve alternatifler değerlendirmeden verilen zayıf kararların etkisi görülebilmektedir. Kısacası zaman baskısı algı ve karar hatalarına neden olabilmektedir (McElhatton ve Drew, 1994, s.19).

İŞ YÜKÜ

Havacılık çalışanları aynı anda birçok farklı görevi yürütmek durumunda kalabilmektedirler. Fakat bireylerin bilişsel ve fiziksel olarak kısıtları bulunmaktadır. İş yükü kavramı, işin bireyin bilişsel ve fiziksel kapasitesini kullanma talebi üzerindeki etkisini ifade etmektedir. İş yükü bir işin bireyde yarattığı, bu işin yapılabilmesi için gerekli olan kaynaklarla ilgili talep derecesine işaret eder. Başka bir ifade ile işin gerektirdiği kaynakların işi görecek çalışanın o andaki mevcut kaynaklarına oranı iş yükü olarak görülür. Çalışanlar, fiziksel ya da bilişsel olarak kapasite ve mevcut kaynaklarını aşan durumlarla karşılaştıklarında, başka bir anlatımla aşırı iş yüküne maruz kaldıklarında performansları düşmektedir. İş yükünün aşırı olduğu durumlarda, havacılık çalışanları odaklanma problemi yaşayabilmekte, dikkat ve algı süreçleri zedelenebilmekte ve bu nedenle hata yapabilmektedir.

İş yükü farklı bireyler tarafından farklı biçimde algılanan öznel bir kavramdır. İş yükünün öznelliği, üzerinde etkili olan birtakım etkenlerden kaynaklanır. Bu etkenler yüzünden çoğu zaman aynı işi yapan bireylerin iş yükü algılamaları farklılık göstermektedir. Örneğin işin bireyler üzerinde yarattığı fiziksel ya da bilişsel baskının olduğundan fazla algılanması durumu iş yükünün artmasına neden olacaktır. Diğer yandan, yapılan iş aynı olmasına rağmen fiziksel ya da zihinsel kapasitenin düştüğü durumlarda algılanan iş yükü derecesi artacaktır. Bu durumda çalışanların, işin gerektirdiği kaynakların miktarını neden daha fazla algıladığı sorusu önem kazanır. Örneğin zihinsel yorgunluk, zaman baskısı ya da kronik stres bu algıyı yaratarak çalışanın maruz kaldığı iş yükünü ve hata yapma olasılığını artırabilir. Kuşkusuz çalışanların sahip olduğu bilgi, beceri ve tecrübe gibi kaynaklar da iş yükü algılamaları üzerinde etkili olur. Bu anlamda iş yükünün bireyin sahip olduğu kaynaklar açısından da değerlendirilmesi gerekir. Havacılık çalışanının, görev ile ilgili geçmiş deneyimleri, eğitimi ve becerileri iş yükü üzerinde etkili olmaktadır. Aynı görev, bireyin durumuna göre farklı zamanlarda farklı iş yükü yaratabilir. İş yükü üzerinde etkili olan unsurları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (UK CAA-CAP715, 2002, s.4-8):

İşin doğası

- İşin gerektirdiği zihinsel kapasite
- İşin gerektirdiği fiziksel kapasite

Görevin yapıldığı koşullar

- Gerek duyulan standart performans düzeyi
- Görevi yerine getirebilmek için sahip olunan zaman
- Aynı anda paralel görevlerin yürütülmesi ile ilgili gereklilikler
- Görev üzerinde kontrol sahipliği derecesi
- Görevin yürütülmesi üzerinde etkili olan çevresel faktörler

Bireysel faktörler

- Bireyin sahip olduğu bilişsel ve fiziksel beceriler
- Bilgi ve deneyim seviyesi
- Sağlık ve göreve fizyolojik uygunluk durumu
- Duygusal durum

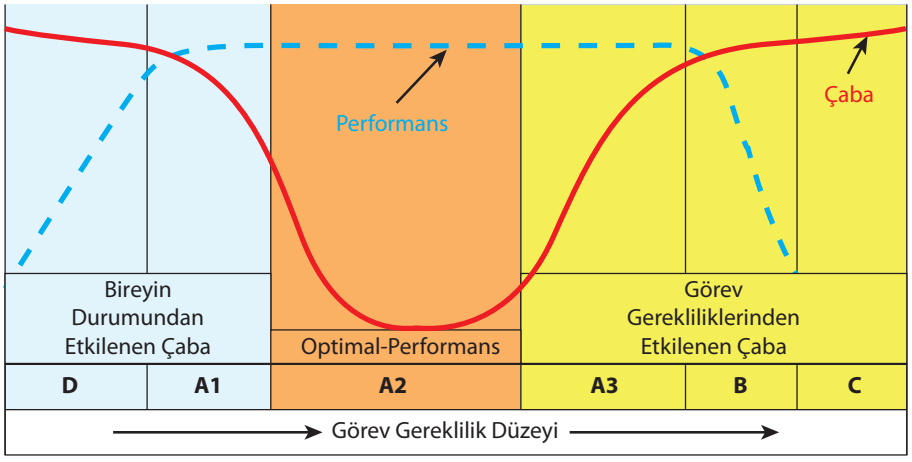
İş yükünün bireyler üzerinde yarattığı farklı etkilerin görev talebi (task demand) ya da başka bir deyişle görev gereklilikleri kavramı ile birlikte incelenmesinde fayda vardır. Görev talebi, görevin getirdiği gerekliliklere işaret eder (Zimmerman, 2011, s. 2460). Görev gerekliliklerinin (task demand) yüksek olması iş yükünü artıran bir durumdur. Görev gerekliliklerinin yerine getirilebilmesi için birey farklı seviyelerde performans gösterebilmektedir. Şekil 3.3 görev gereklilikleri ve performans ilişkisini altı bölgede açıklamaktadır. Bunlar aşağıda verilmektedir (Eurocontrol, Skybrary-Workload, 2010):

- **D Bölgesi:** Bu bölge bireyin yeterince aktif olmadığı bir alana karşılık gelmektedir. D (deactive) bölgesinde görevin gereklilikleri ve yarattığı talep miktarı az olsa dahi çalışanın karşı karşıya olduğu olumsuz koşullar, (örneğin yorgunluk ya da stres gibi durumlarda) performansının düşmesine neden olmaktadır. Çalışan bu bölgede çok küçük bir görev gerekliliğini bile büyük bir çaba harcamasına rağmen karşılayamayacak durumdadır. O hâlde bu durumdaki bir çalışana hiç iş vermemek emniyeti artırmak açısından en doğru olanıdır. İş ve görev paylaşımını yapan orta düzey yöneticilerin çalışanlarının fizyolojik ve bilişsel durumlarını sürekli izlemelerinde ve buna uygun dağılım yapmalarında fayda vardır.

Şekil 3.3

Görev Gereklilikleri ve Performans İlişkisi

Kaynak: *Eurocontrol, Skybray-Workload (2010)*

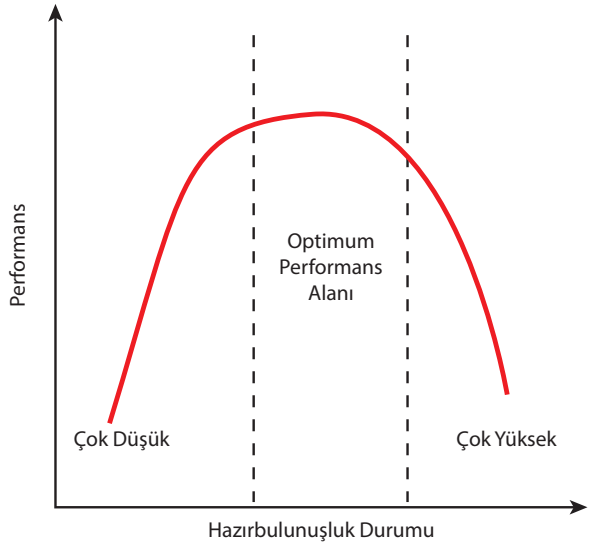


- **A2 Bölgesi:** Bu bölgedeki görev gereklilikleri D Bölgesine göre daha fazla olmasına rağmen bunların fazla çaba harcanmadan kolayca yerine getirildiği ve bireyin performansının kıvamlı (optimum) bir seviyeye çıktığı görülmektedir. Az bir çaba ile tatminkâr bir performans elde edilmektedir. A2 bölgesinde hataların azalacağı öngörülmektedir.
- **A1 ve A3 Bölgeleri:** Bireyin performansı bu bölgelerde yüksek bir seviyededir ancak bu başarıyı elde edebilmek ve sürdürebilmek için A2 bölgesinde sarf ettiği çabadan daha fazlasını göstermek zorundadır. Bu bölgedeki görev gerekliliklerinin çalışanları yoracağı ve kaynaklarını sömüreceği açıktır. A3 bölgesinde bulunan bir çalışan için koşulların benzer bir şekilde devam etmesi performansın zamanla azalacağı anlamına gelir.
- **B Bölgesi:** Bu bölge, görev gerekliliğinin çalışanın kapasitesini aşmaya başladığı yeri ifade etmektedir. Bu aşamada çalışan büyük bir çaba sarf etmesine rağmen nihai performansı düşmektedir. Çalışana bu bölgedeki durumu yaratacak türden görevler ya da işler verilmemelidir. Tersi durumda hata ihtimali artacaktır.
- **C Bölgesi:** Çalışanın kapasitesi bu bölgedeki tamamen aşılmış olduğundan performans en alt düzeye inmiştir. Bu bölge, bireye aşırı yüklenilen (overloaded) bir duruma işaret eder. Burada performansın yeniden istenilen seviye getirilebilmesi için görev gerekliliklerinin azaltılması ya da bazı görevlerin başka çalışanlara kaydırılması gerekmektedir.

Bireylerin iş yüküne yeterli performans düzeyi ile cevap verebilmeleri için hazırbulunuşluk (arousal) seviyelerinin kıvamlı bir noktada olması gerekmektedir. Bir diğer deyişle, fiziksel ve bilişsel anlamda görevi yerine getirebilmek için harekete geçmeye hazır olmaları gerekmektedir. Hazır bulunuşluk seviyesi kıvamlı bir noktada olduğunda algılanan

iş yükü de bireyin kaynak ve kabiliyetlerine uyumlu bir seviyede görülecek, bu durum iş yükü karşısındaki performansı artıracak ve hatalar azalacaktır. Sonuç olarak, emniyet performansı artacaktır.

Hazır bulunuşluk, beyin korteksinin harekete geçme ve hazır olma derecesini ifade eder. Başka bir anlatımla hazırbulunuşluk, uyaranlar karşısında fiziksel ve bilişsel açıdan tepki vermeye hazır oluş durumuna işaret etmektedir. Tepki vermeye hazır olmak ya da olmamak, kuşkusuz hem fiziksel hem de bilişsel performansı etkileyecektir. Hazırbulunuşluk ve performans ilişkisi, Şekil 3.4'te de görüldüğü gibi, ters-U şeklinde gösterilir. Bu gösterim, Yerkes-Dodson Grafiği veya Yerkes-Dodson Kanunu olarak ifade edilmektedir. Grafiğin bir ucu derin uyku gibi durumları ifade ederken bir diğer uç tam bir panik hâlini temsil eder. Eğrinin her bir ucundaki hazırbulunuşluk düşük performansa neden olmaktadır (Campbell ve Bagshaw, 2002, s.157).



Şekil 3.4

Yerkes Dodson Eğrisi-Performans ve Hazırbulunuşluk İlişkisi

Kaynak: *Campbell ve Bagshaw (2002, s.159)*

Pek çok farklı faktör bireyin hazırbulunuşluk seviyesi üzerinde etkili olabilir. Örnek olarak; bireyin sağlık durumu, stres seviyesi, yorgunluk derecesi ve ilgi düzeyi hazırbulunuşluk üzerinde etkili olmaktadır. Ayrıca görevin zorluğu, görevle ilgili eğitim, görevle ilgili bilgi ve deneyim durumu da hazırbulunuşluk durumunu etkileyen diğer unsurlar arasındadır (Campbell ve Bagshaw, 2002, s.158). Hazırbulunuşluk ya da uyarım seviyesi düşükse can sıkıntısı ya da rehavet baş gösterebilir, buna bağlı olarak dikkat ve algı süreçlerinin başarısı ile durumsal farkındalık seviyesi azalabilir. Başka bir anlatımla, insan performansının azalması ve hataların artması söz konusudur. Bu durum, özellikle iş yükünün düşük olduğu dönemlerin arkasından gelen acil durumlara cevap verebilme açısından problem yaratabilmektedir. Havacılık kapsamındaki birçok operasyonel faaliyette iş yükünün aşırı yoğunluğun ardından bazı dönemler azalması ve sonuçta tutarlı olmayan bir iş temposu ortaya çıkmaktadır. Bu durum, özellikle iş yükünün oldukça düşük olduğu dönemde bireyin hazırbulunuşluğunu azaltabilmektedir.

Bireyin gereğinden fazla hazırbulunuşluk (over-arousal) seviyesine sahip olması ise insan performansını bu seviyenin yetersiz olması (under-arousal) kadar olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu durumda, dikkat daralması adı verilen sadece belirli bir noktaya odaklanarak diğerlerini fark edememek anlamına gelen bir sorun ortaya çıkar. Sözü edilen sorun, durumsal farkındalığın azalmasına ve bu nedenle hataların ortaya çıkmasına neden olabilir.

UYKU

Uyku, dış dünyaya olan duyarlılığın ve farkında oluşun azaldığı bir durumda faaliyetsizlik hâlinin geri dönüşü sayılabilir (Arkonaç, 2005, s. 113). Uyku, asgari fiziksel hareket ve çevreye en alt tepki düzeyi ile karakterize edilen bir bilinç durumuna işaret etmektedir (Franzoi, 2006, s.157). Uyku hâli anesteziye veya ilaç, alkol alımına bağlı olarak veya hastalık sebebi ile ortaya çıkan komaya bağlı bilinçsizlik hâlinden; uyuyan kişinin uykudan kolaylıkla uyandırılabilmesi ile ayırt edilebilir (Arkonaç, 2005, s.113). Uyku, genlerden ve hücre içi mekanizmalardan, hareketi, uyarılmışlığı, otonomik işlevleri, davranışı ve bilişsel işlevleri kontrol eden sinir ağlarına kadar biyolojik yapının her düzeyinde kontrol edilen ve biyolojik yapıyı her düzeyde etkileyen bir durumdur. Yapılan araştırmalar, uzun süreli uykusuzluğun vücudun ısı kontrolünde, beslenmede, bağışıklık sisteminde ve diğer düzenleyici sistemlerde bozulmaya yol açtığını göstermektedir (Ertuğrul ve Rezaki, 2004, s.301).

Uyku eksikliği hem mevcut yorgunluğu artırmakta, hem de dinlenme işlevi yerine getirilmediği için yorgunluk miktarında çarpan etkisi yaratmaktadır. Uyku eksikliğinin hazırbulunuşluğun düşmesine neden olabilmektedir. Bu durum, motor becerilerin yavaşlamasına, zamanında ve uygun tepkilerin üretilememesine neden olabilir.

Uyku Evreleri

Uyku evreleri genel olarak iki aşamayı kapsamaktadır. Bu evreler, NREM ve REM uyku aşamalarını kapsar. Her bir evrede beyinde farklı dalga boylarının (alfa, beta, teta, delta dalga boyları) ortaya çıktığı görülmektedir.

NREM (Non-REM) bölümü 4 evreden oluşur. Birinci ve ikinci evrelere yüzeysel uyku, üçüncü ve dördüncü evrelere ise derin uyku denmektedir. Bu dört evre gece uykusunun önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Ancak uyku evrelerinin dağılımı yaşla değişiklik gösterir. Uykunun yarısını oluşturan NREM- "evre 1" ve "evre 2" nin işlevleri hâlen bilinmemektedir. NREM- "evre 3" ve "evre 4" uykusu (derin uyku) ise fiziksel dinlenmeyi sağlamaktadır. Bu evrelerde erişkinlerde hücre yenilenmesini ve organizmanın onarımını hızlandırır. NREM evre 3-4'te kişiyi uyandırmak zordur. Vücut ısısında düşme, uyku sırasında özellikle NREM uykusunda oluşur. Bu dönemde kalp hızı, solunum sayısı azalmakta ve düzenli hâle gelmektedir (Çavuşoğlu vd., 2007).

Uyku sürecindeki bir diğer aşama olan REM uykusu, gece uykusunun % 20' sini oluşturmaktadır. Bir görüşe göre bu dönemden yoksun bırakılanlarda psikiyatrik bozuklukların daha sık görülmesi nedeni ile ruhsal dinlenmemizi sağlayan bir dönem olduğu sanılmaktadır. Bu dönemde kişinin uyandırılması kolaydır. Rüyalar en çok REM döneminde görülür ve kişi uyandırıldığında rüyasını en ince detayına kadar anlatabilir. Otonom sinir sisteminin aktive olması nedeni ile REM döneminde kalp hızı, solunum sayısı, kan basıncı artar ve düzensizleşir. Özetle, NREM evre-3,4 (derin uyku) fiziksel dinlenme, büyüme ve hücre onarımında, REM uykusu ise ruhsal dinlenme, hafıza ve öğrenme sürecinde rol oynamaktadır (Çavuşoğlu vd., 2007). REM ortadan kaldırıldığında, bir sonraki gecede insanlar neredeyse bir önceki gecenin eksikliğini tamamlarcasına yoğun REM ya da yavaş dalga uykusu uyumaktadırlar (Irak, 2011, s.16).

Uykusuzluk; ruh hâli, bilişsel ve motor becerilerin olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır. Performans açısından değerlendirildiğinde ise uykusuzluk en çok bilişsel performansın düşmesine neden olmaktadır (Pilcher ve Huffcutt, 1996, s.324). Bilişsel performanstaki düşüş; algılama, bilgi işleme ve dolayısıyla karar verme süreçlerinin kalitesini düşürebilmektedir. Sonuç olarak insan performansı ve havacılık emniyeti üzerinde olumsuz bir etki söz konusudur.

Sirkadyen Ritimleri

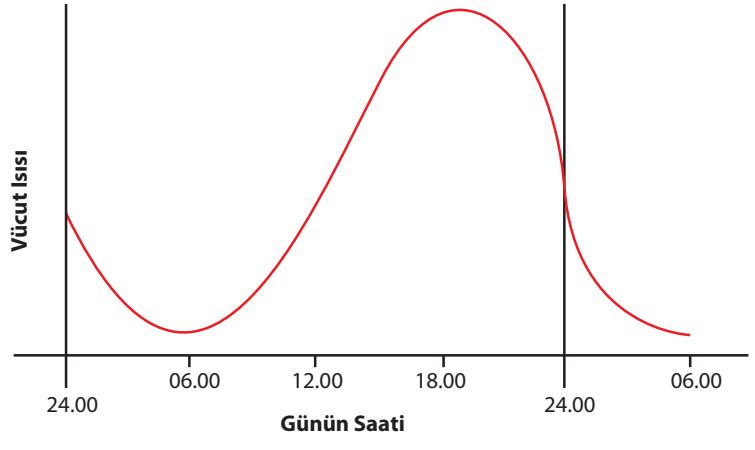
Sirkadyen ritimleri, psikolojik ve davranışsal işlevler ve gün içerisinde vücudun döngülerini düzenleyen süreçlerdir (UK CAA-CAP715, 2002, s.4-12). Sirkadyen ritimler, organizmanın hormonal, sindirimsel, kardiyovasküler dolaşım sitemini düzenleyerek vücudun sıcaklık, uyku ve yorgunluk düzeyleri üzerinde etkili olmaktadır. Sirkadyen ritimler, vücudun sahip olduğu biyolojik saat tarafından belirlenmektedir.

Katılımcıların zaman bilgisinden izole edildikleri deney ortamında yapılan incelemelere göre sirkadyen ritimlerin ortalama 25 saate kadar etkili olduğu, bazı durumlarda ise 22,5 saate düşerken bazen de 27 saate uzadığı belirtilmektedir. Normal yaşam koşullarında ise sirkadyen ritimler sosyal çevrenin etkisi ile oluşmuş uyku alışkanlıkları, yemek yeme, çalışma ve boş vakit aktivite zamanları sonucu ortalama 24 saat etkili olmaktadır (Costa, 2010, s. 11-2).

Birçok organizmanın davranışlarında ve fizyolojik durumlarında, dünyanın 24 saatlik dönüş hareketine bağlı olarak çeşitli değişiklikler göze çarpmaktadır. Vücudumuz gündüz ve gece farklılıklarına sahip olduğu biyolojik saat ile uyum sağlamaktadır. Örneğin, vücut sıcaklığı sabah saatlerinde artmakta ve gün içerisinde en yüksek seviyesine çıkmaktadır. Öğleden sonranın erken saatlerinde ve gece uykusundan önce vücut sıcaklığı düşmektedir (Salas ve Maurino, 2010, s.156). Sabaha karşı saat 04 ve 06 arasında ise en düşük seviyesine ulaşarak insan performansını olumsuz yönde etkilemektedir. Işık sirkadyen ritimlerini etkileyen önemli bir dışsal faktördür.

Sirkadyen ritimler, temel olarak beyin tarafından kontrol edilmekteyse de ışık gibi dış faktörler tarafından da etkilenmektedir (UK CAA-CAP715, 2002, s.4-12). Hipotalamus bölgesinde yer alan suprakiazmatik çekirdek beynin uykuya neden olan melatonin hormonunun gün ışığında salgılanmasını engellemekte, gece ise serbest bırakmaktadır. Gün ışığı dışında gece parlak bir ışıklandırma bireyin biyolojik saatinin yeniden düzenlenmesine neden olacaktır. Ayrıca suni parlak ışığa maruz kalan organizma bu süre içerisinde gece olsa bile uykuyu erteleyecektir (Myers, 2010, s.92, 93).

İnsanoğlunun gün ışığının mevcut olduğu dönemde uyanıklık hâlinde ve aktivitelerini yerine getirecek kadar aktif olduğu söylenebilir. Fakat kullanılan suni aydınlatmalar ile 24 saat boyunca gece dahi hormonal, sindirim, dolaşım ve zihinsel vücut fonksiyonlarının aynı şekilde devam ettirilmesi sağlanmaktadır. Örneğin, temel fonksiyonlarını yerine getirilebilmesi için gerekli olan vücut sıcaklığı gece uykusu sırasında 35,5-36 C°'ye düşerken gündüz 37,0-37,3 C°'ye kadar çıkmaktadır. Biyolojik saat sayesinde temel işlevleri yerine getirebilmek için gereken vücut sıcaklığı gündüz artmakta gece ise vücudun enerjisini korumak ve yorulmasını engellemek için azalmaktadır (Costa, 2010, s.11-2).



Şekil 3.5

Günün Saatlerine Göre Vücut Isısı

Kaynak: *UK-CAA-CAP715 (2002, s.4-12)*

Vücut ısısının günün saatlerine göre değişimi Şekil 3.5'te verilmektedir. Buna göre, sabaha karşı vücut ısısı düştüğü için insan performansı azalmakta ve buna bağlı olarak hata yapma olasılığı artmaktadır.

Sirkadyen ritimleri, vücut ısısının yanı sıra, açlık-tokluk düzeyi, hormon üretimi, uyanıklık ve uyku arasındaki çevrim üzerinde etkili olmaktadır (UK CAA-CAP715, 2002, s.4-12). İnsanlarda yeme ve uykunun sirkadyen ritimleri, genellikle birbirleriyle senkronizedir. Uykuda geçirilmesi gereken sürede bireyin uyanık olması beslenme bozukluklularına neden olabilir (Orhan ve Tuncel, 2009, s.133).

Melatonin tüm türlerde gece sentezlenerek salgılanmakta ve sirkadyen bir ritme uymaktadır (Çam ve Erdoğan, 2003, s.106). Karanlık ile birlikte melatonin hormonunun salgılanması uykunun başlatılmasına katkıda bulunur (Şahin ve Aşçıoğlu, 2013, s.94). Işık ile birlikte beyinde salgılanan melatonin hormonu baskılanmakta gece ise karanlığın etkisi ile serbest kalarak uykuya neden olmaktadır.

Sirkadyen ritminin bozulması durumunda bireyin performansı olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Sirkadyen ritminin bozulmasına en çok (a) sürekli değişen vardiya ve gece çalışmaları, (b) zaman dilimlerinin ve ışık rejiminin hızla değiştiği, uzun mesafeli uçuşlar neden olmaktadır. Hızlı bir şekilde zaman dilimi değiştirmenin sonucu (jet-lag) uçuş personelinin sirkadyen ritimlerini etkilerken vardiya ve gece çalışmaları da diğer personelin (hava aracı bakım teknisyenleri ve hava trafik kontrolörleri gibi) sirkadyen ritimlerini olumsuz yönde etkilemektedir (Costa, 2010, s. 11-3).

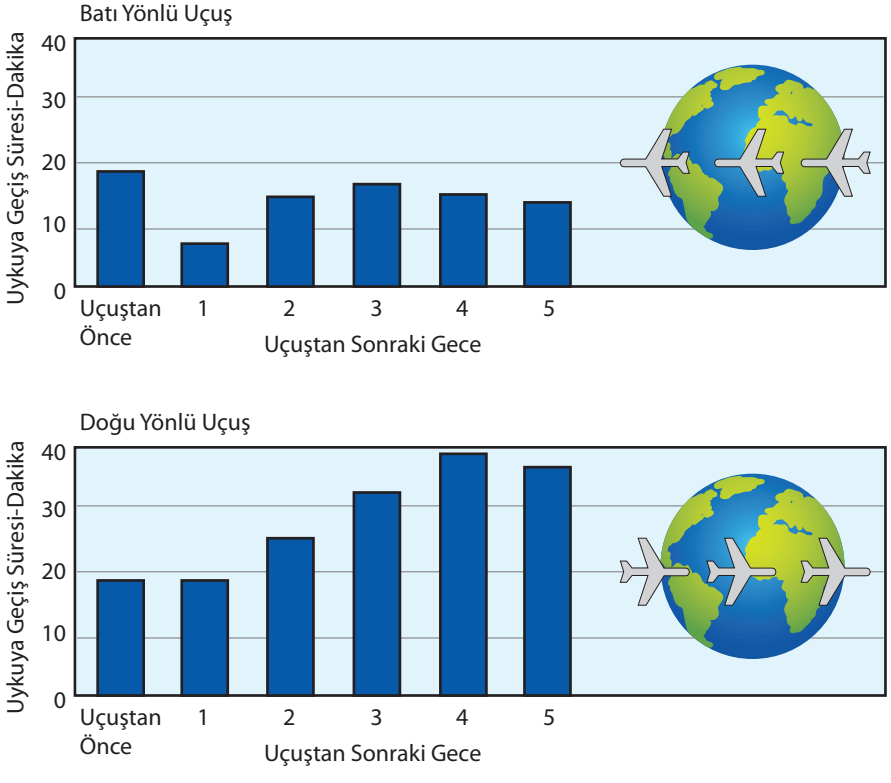
SIRA SİZDE 2

Uzun mesafeli uçuşlar sirkadyen ritimleri üzerinde nasıl bir etki yaratmaktadır? Açıklayınız.

Şekil 3.6

Uçuş Yönü ve Uykuya Geçiş Süresi

Kaynak: *Franzoi (2006, s.157)*



Zaman dilimlerinin hızla geçildiği uzun menzilli uçuşlarda kümülatif uykusuzluk artmaktadır. Sirkadyen ritimlerin durumsal uykusuzluk olarak da adlandırılan böylesi bir durum karşısında normal hayatla uyumu bozulmaktadır. Özellikle; erken saatteki uçuşlar, gece uçuşları, çoklu uçuşlar ve kısa hatlardaki uzun görev süreleri yorgunluk düzeyi üzerinde etkilidir. Batı yönlü uçuşlarda günün uzaması nedeniyle vücudun normal sirkadyen ritmi 25 saat devam etmesine rağmen doğu yönlü uçuşlarda zaman farkı nedeniyle bu süre düşmektedir (Campbell ve Bagshaw, 2002, s.173).

Batıya doğru uçan havacılık çalışanlarının normal uyku döngüsü kısalır. Diğer yandan, doğuya uçarken beş saat dilimi geçen bir kişinin günü 19 saate düşmektedir. Örneğin, ABD'deki Detroit şehrinden Londra'ya uçan ekiplerin uçuştan sonra uykuya dalmaları zorlaşabilmektedir. Aynı durum, normal uyku sürelerini çalışarak geçiren bireyler için de söz konusu olabilir. (Franzoi, 2006, s.157).

YORGUNLUK

Yorgunluk, genel olarak fiziksel ve zihinsel olarak bitkinlik olarak tanımlanmaktadır (Eurocontrol Skybrary-Fatigue, 2015). Diğer bir tanıma göre yorgunluk; iş yapma kapasitesinin düşmesini, görevin ifasında düşük verimliliği, herhangi bir uyarıcıya tepki verme konusunda güç düşüklüğünü ve genel olarak bitkinliği ifade etmektedir (US FAA, 2007). Yorgunluk; uykusuzluk ve sirkadyen ritminin bozulmasından meydana geldiği gibi aynı zamanda düşük motivasyon ve yeterli dış uyarıcının olmamasından da meydana gelebilmektedir. Yorgunluk, uykuya dalma olasılığını artıran bir faktör olarak ifade edilebilir (Campbell ve Bagshaw, 2002, s.173; UK CAA-CAP737, 2014, s.113). Yorgunluğun birbirleri ile doğrusal olmayan bir biçimde etkileşerek zaman içerisinde insanın hazır olma durumu ve bilişsel performansı üzerinde değişikliklere neden olan uyku ihtiyacının nörobiyolojik düzeni ve sirkadyen ritimleri tarafından etkilediği düşünülmektedir. Uzun seyahatler, düzensiz ve öngörülemez şekilde değişebilen uçuş programları, uzun çalışma saatleri, vardiyalı çalışma düzeni, gece uçuşları ve yetersiz uyku havacılık faaliyetlerindeki yorgunluğun tamamen ortadan kaldırılmasını engellemektedir. Bu nedenle birçok havacılık faaliyeti çalışanların sirkadyen ritimlerinin bozulmasına ve yorgunluk düzeyinin artmasına neden olmaktadır (Salas ve Maurino, 2010, s.402).

Yorgunluğa İlişkin Temel Kavramlar

Yorgunluk, psikolojik ya da fizyolojik olabilmektedir. Fizyolojik yorgunluk vücudun kendini yeniden ikmal etmesi ve yenilenmesini ifade eder. Fiziksel yorgunluk; yapılan fiziksel aktivitenin yoğunluğuna, bireyin sağlık durumuna, alkol tüketimine ve sirkadyen ritmine bağlı olarak değişmektedir. Bu tip yorgunluk yeterli miktarda uyku ile giderilebilir (UK CAA-CAP715, 2002, s.4-13). Fiziksel anlamda yorgunluk, bireyin kendisinden beklenen kas gücünü gösterememesi ile ilgilidir. Bu durum tüm vücutla ilgili olabildiği gibi belirli kas gruplarıyla da ilgili olabilir. Fiziksel yorgunluk, fiziksel aktivite ya da yetersiz uyku nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Fiziksel yorgunluk aynı zamanda zihinsel yorgunluğun nedenleri arasında sayılmaktadır (Eurocontrol Skybrary-Fatigue, 2015). Fizyolojik yorgunluk, uyku temelli yorgunluk olarak da adlandırılabilir. Özellikle uyku derinliği bireyin yorgunluk düzeyi üzerinde etkili olabilmektedir. Uyku derinliği bireyin gerekenden daha az uyuması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bireyin uyku eksikliği arttıkça uyku ihtiyacı da derinleşir. Vardiyalı çalışılan işlerde gece çalışan gündüz uyuyan bireylerin uyku derinliği artmaktadır. Gündüz uykusu niteliğinin gece uykusuna göre düşük olması uyku derinliği sorununu artırmaktadır. Ayrıca; alkol, ilaç kullanımı ve fiziksel rahatsızlıklar da uyku derinliğini artırabilir (Australian CAA, 2013, s.5).

Fizyolojik yorgunluk, açlık ve susuzluk gibi giderilmesi gereken ve organizma üzerinde fizyolojik baskı yaratan yorgunluk tipidir. Fizyolojik yorgunluk yeterli miktarda uyku ile giderilebilmektedir (Campbell ve Bagshaw, 2002, s.174). Fizyolojik stres, akut veya kısa dönemli stres, uykusuzluk, yoğun fiziksel veya zihinsel faaliyet, uzun vardiya ve jet-lag yüzünden ortaya çıkmaktadır (UK CAA-CAP737, 2014, s.113).

Öznel yorgunluk, bireyin kendi uyku düzeyi ile ilgili algılamasını ifade etmektedir. Bu durum sadece kişinin en son ne zaman uyuduğu ile değil aynı zamanda ne kadar iyi uyuduğu ile ilgilidir (UK CAA-CAP 715, 2002, s.4-13). Kronik yorgunluk olarak da ifade edilen öznel yorgunluğun fark edilmesi ve ölçülmesi oldukça zordur. Burada bireyin kendi uyanıklık durumunu değerlendirmesi tamamen özneldir. Birey genel olarak yorgunluk düzeyini doğru olarak değerlendirilememektedir (Campbell ve Bagshaw, 2002, s.174).

SIRA SİZDE 3

Öznel yorgunluğun nedenleri nelerdir? Açıklayınız.

Fiziksel yorgunluğun yanı sıra diğer bir yorgunluk türü ise zihinsel yorgunluktur. Zihinsel yorgunluk, uykusuzluğun da etkisi ile karmaşık veya basit görevleri en temel verimlilik düzeyi ile yerine getirmek için gerekli olan dikkatin azalması ile ilgilidir. Zihinsel yorgunluk, genellikle normal uyku düzeninin sekteye uğramasından kaynaklanmaktadır (Eurocontrol Skybrary-Fatigue, 2015).

Yorgunluğun Etkileri

Yorgunluk, çalışanların dikkat, algı ve konsantrasyon gibi bilişsel etkinlikleri üzerinde etkili olmaktadır. Sonuç olarak durumsal farkındalığı azaltabilmekte, performansı olumsuz yönde etkileyerek hatalara sebep olabilmektedir. Yorgunluğun etkilerinin birey tarafından anlaşılması gerekir. Bu anlamda, yoğunluğun etkileri konusunda farkındalık sahibi olunmalıdır. Yorgunluğun birtakım fiziksel belirtileri aşağıda verilmektedir (Australian CAA, 2013, s.8):

- Esneme,
- Ağırlaşan göz kapakları,
- Göz ovuşturma,
- Başın öne düşmesi,
- İşleri yaparken uyuklamaya başlamak,
- Zayıf vücut koordinasyonu,
- Baş ağrısı.

Yorgunluğun havacılık çalışanları üzerindeki etkileri ise aşağıda verilmektedir (UK CAA-CAP737, 2014; US FAA, 2007):

- Yavaş tepki verme,
- Motor becerilerin zayıflaması,
- Azalan görsel keskinlik,
- Azalan kısa süreli hafıza kapasitesi,
- Tek bir noktaya odaklanma,
- Uykusuzluk,
- Konsantrasyon güçlüğü,
- Duyarsızlık,
- Tecrit edilmişlik duygusu,
- Sinirlilik,
- Hazır bulunuşluğun azalması,
- Hafıza problemleri,
- Göreve odaklanamama.

Yukarıda sıralanan yorgunluk etkilerinden birkaçı dahi insan hatalarına sebep olabilecek kadar önemlidir. Havacılık faaliyetleri, gerektirdiği fiziksel ve zihinsel performans düzeyi nedeni ile beynin uyku ve sirkadyen ritminin bozulmasına neden olmakta, böylece yorgunluk düzeyi yükselerek, performans riskleri artmaktadır (Salas ve Maurino, 2010, 414). Bireyin hangi durumların yorgunluğa neden olduğunu bilmesi ve bu sürecin kendi üzerindeki etkilerini tanıması yorgunluğun daha iyi yönetilebilmesine yardımcı olmaktadır. Yorgunluk; dikkat, hafıza, ruh hâli ve tepki durumu performans kategorileri üzerinde olumsuz etki yaratarak birtakım sonuçlar taratmaktadır (Australian CAA, 2013, s.8). Bunlar Tablo 3.2'de görülebilir.

Performans Kategorisi	Etkiler
Dikkat	Görevin gerçekleştirilmesi sırasında bazı aşamaları atlamak
	Sadece bir görev ya da görevin bir aşamasına odaklanma
	Olaylara farklı açılardan bakamamayı ifade eden "dikkat daralması" etkisine kapılmak
	Zayıf performansı fark edememek
	Konsantre olabilmek için aşırı çaba harcamak
Hafıza	Görevlerin yürütülmesi için gerekli hafıza düzeyinin düşmesi
	Görevin yerine getirilmesindeki aşamaları unutmak
	Yarım kalmış görevlere tekrar dönmeyi unutma
Ruh Hâli	İletişim miktarında azalma ve iletişim başarısının düşmesi
	Ufak şeylere aşırı tepki göstermek, sinirlenmek
	Görevi kestirme yollardan yerine getirmeye karşı isteklilik göstermek, ihlallerin artması
Tepki Verme Hızı	Problemin farkına varmada geç kalınma
	Donanım ve araçları tam olarak kontrol etmeyi aksatma

Tablo 3.2
Yorgunluğun Etkileri

Kaynak: *Australian CAA, (2013, s.8)*

Bireyin; yorgunluğa neden olan etkenleri, yorgunluk belirtilerini ve bunların etkilerini kendisi ve diğer çalışanlar için takip edebilme konusunda farkındalığa sahip olması önemlidir.

VARDİYALI ÇALIŞMA DÜZENİ

Vardiyalı çalışma (shiftwork) düzeni havacılık sektöründe yaygın bir çalışma şeklidir. Havayolu seyahatine olan talep günün saatlerine göre farklılaşmaktadır. Bu anlamda, gündüz ki kadar gece uçuşlarına hizmet verebilecek personele de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum, gündüz ve gece vardiyalarında personel planlanmasını gerektirir. Diğer yandan, vardiyalı çalışma düzeni çalışanların performansları üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Bunlar aşağıda verilmektedir (UK CAA-CAP715, 2002, s.4-14):

- Aile ve diğer arkadaşlar ile sosyalleşilebilecek saatlerde iş yerinde olmak,
- İnsan performansının düşük olduğunun bilindiği saatlerde (örneğin, 04:00 ve 06:00 saatleri arası) çalışıyor olmak,
- Sirkadyen ritminin bozulması sonucu doğacak problemlerle karşılaşmak.

Vardiyalı çalışmanın avantajları nelerdir? Sıralayınız.

SIRA SİZDE 4

Gece vardiyası, bireyin gündüz uyumasını gerektirdiğinden birtakım problemlerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Melatonin hormonunun gün ışığında baskılanması nedeniyle uykuya geçiş süresi uzamaktadır. Gündüz ışığının yanı sıra yüksek çevresel gürültü de uyku kalitesinin düşmesine neden olan etkenlerden birisidir.

Uyku kalitesinin düşmesinin yanı sıra gündüz uyuyup gece çalışmak vücut sirkadyen ritimlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Uyku ve uyanıklık; karanlık ve ışık, açlık ve tokluk döngüsü gibi insan fizyolojisi ve davranışları sirkadyen ritimleri ile etkileşim hâlindedir. Bu nedenle uyku ve uyanıklık döngüsünün bozulduğu durumlarda vücudun sirkadyen ritimlerini düzenleyen saat de bozulmakta, yorgunluk baş göstermekte ve stres etkisi doğabilmektedir (Morris vd., 2012, s.12).

İLAÇLAR, ALKOL VE MADDE BAĞIMLILIĞI

Alkol, ilaçların kötüye kullanımı ve diğer madde kullanımları bireylerin performansları üzerinde ciddi olumsuzluklara neden olmaktadır. Birçok ulusal ve uluslararası havacılık otoritesi görev öncesinde alkol kullanımının havacılık faaliyetlerine olumsuz etkileri ile ilgili farkındalığı artırıcı çalışmalar yürütmektedir. Aynı zamanda, görev sırasında alkol ve diğer maddeler ile ilgili testler yapılmaktadır.

Alkol tüketimi bireyin sinir sistemi üzerinde etkili olarak kas aktivitesinin azalmasına, motor becerilerin zayıflamasına neden olmaktadır. Bu nedenle çok az alkol tüketimi dahi bireyin reflekslerinin ağırlaşmasına ve görüş keskinliğinin azalmasına neden olabilmektedir. Buna ilave olarak, alkol tüketimi, bilişsel etkinliğin de zayıflamasına neden olmaktadır (Hitchcock vd., 2010, s.336). Alkol, tedrici olarak kandan atılmakta, bilinenin aksine bu sürecin hızlandırılması (örneğin kahve ile) mümkün olmamaktadır. Alkol alımından sonra uyumak da metabolizmanın yavaşlaması nedeni ile alkolün kandan atılması sürecini uzatmaktadır (UK CAA-CAP715, 2002, s.4-17).

Alkol, sakinleştirici ve uyku ilaçları ile benzer etkiler göstermektedir. Özellikle yiyeceklerle birlikte alınması durumunda daha uzun süre kanda kalabilmektedir. Alkol kullanımından sonra en az 8 saat boyunca çalışılmaması gerekmektedir. Ayrıca, alkolün yorgunken, hastayken ve ilaçlar ile alınması durumunda etkileri önemli düzeyde artmaktadır. (UK CAA-CAP715, 2002, s.4-17).

Bireyin aldığı ilaçlar da bir takım fizyolojik ve psikolojik etkilere neden olabilmektedir. Özellikle, kullanılan ilacın içeriğinde bireyin hassas olduğu bir bileşen bulunması durumunda yan etkiler ciddi bir biçimde artabilmektedir. Bu nedenle ilk defa alınan ilaçlarda dikkatli olunmalı, yan etkiler mümkün olduğunca izlenmelidir. (UK CAA-CAP715, 2002, s.4-17).

Alkol ve ilaçların yanı sıra psikoaktif madde kullanımı da personelin hayatını tehdit edebilmekte ve performansları üzerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Alkol ve ilaçların dışında bireyin performansı üzerinde etkili olan maddeler psikoaktif madde olarak kabul edilmektedir. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Alkol ve Psikoaktif Madde Kontrollerine İlişkin Talimatında "psikoaktif madde"; tütün ve kahve hariç olmak üzere bağımlılık veya sorunlu kullanıma yol açabilen, bilinçte, algılarda, duygu durumda, bilişsel işlevlerde değişikliklere yol açan, alkol ayrı olarak değerlendirileceğinden, opioidler, kannabinoidler, hipnotik ve sedatifler, kokain, amfetamin ve diğer uyarıcılar, halüsinojenler, uçucu solventler ve benzeri kimyasal maddeleri ifade etmektedir. Örneğin; ekstasi, kokain ve eroin gibi psikoaktif maddeler merkezi sinir sistemini olumsuz yönde etkilemekte ve bilişsel işlevlerin etkinliğini ortadan kaldırmaktadır (UK CAA-CAP715, 2002, s.4-18)

Özet

Stres ve zaman baskısının insan performansı üzerindeki etkilerini anlatmak

Stres, bireyin kendisine yönelik içsel ve dışsal kaynaklardan gelen talepleri karşılayamaması durumunda ortaya çıkmaktadır. Stres sonucunda birey tarafından verilen psikolojik ve fizyolojik tepkiler performans üzerinde olumlu ya da olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Genel Uyum Sendromu organizmanın bir takım taleplerle karşı karşıya kalması durumunda fiziksel ve psikolojik tepkiler verdiğini belirtmektedir. Diğer yandan, stresi açıklamaya yönelik yaklaşımlar kapsamında stres bireyin yaşadığı önemli olaylar ve çevresi ile etkileşimi dikkate alınmıştır. Strese verilen tepkiler ve stresi tanımaya yönelik çabaların yanı sıra stres kaynaklarının tanınması da önemlidir. Havacılık sektöründe çalışanların yaşadıkları stres çoğunlukla zaman baskısından da kaynaklanabilmektedir. Zaman baskısının artması ile birlikte ekip üyeleri bilginin tamamını değerlendirmek yerine filtreleme yapılabilmektedirler. Ayrıca, zaman baskısının yaşandığı süreçlerde görevin yapabilmesi için gerekli olan hafıza kapasitesi azalabilmekte, bireysel etkinlik düşebilmektedir.

İş yükü ve hazırbulunuşluğun insan performansı üzerindeki etkilerini açıklamak

Bireylerin zihinsel ve fiziksel olarak kısıtlılıkları bulunmaktadır. İş yükü, yapılan işin bireyin zihinsel (dikkat, algılama ve karar verme gibi) ve fiziksel kapasitesinden kullanma konusunda yarattığı gerekliliğin derecesini ifade etmektedir. Havacılık çalışanları fiziksel ve bilişsel olarak kaynaklarını aşan durumlarda aşırı iş yüküne maruz kalmakta ve bu nedenle performansları düşebilmektedir. İş yükü üzerinde; işin doğası, görevin gerçekleştirildiği koşullar ve bireysel faktörler etkili olmaktadır. İş yükünün yönetilebilmesinde bireyin hazırbulunuşluk düzeyi oldukça önemlidir. Hazırbulunuşluk, bireyin herhangi bir uyarıcıya karşı harekete geçme ve hazır olma derecesini ifade etmektedir.

Uyku eksikliğinin ve sirkadyen ritimlerinin insan performansı üzerindeki etkilerini özetlemek

Uyku, dış çevreyle ilgili farkındalığın azaldığı bir faaliyetsizlik hâlini ifade eder. Uykusuzluk; vücut ısısı, beslenme ve bağışıklık sistemlerinde bozulmalara neden olabilmektedir. Organizmanın sahip olduğu sirkadyen ritimleri de uykusuzluk üzerinde etkili olabilmektedir. Uykuya yardımcı olan melatonin hormonunun gün ışığında salgılanması beyin tarafından engellenmekte gece ise serbest bırakılmaktadır. Gün ışığının dışında suni aydınlatmalar, vardiyalı çalışma düzeni ve uzun mesafeli uçuşlar nedeniyle sirkadyen ritimler bozulabilmekte ve uyku düzeni üzerinde olumsuzluklar yaratabilmektedir.

Yorgunluk ve yorgunluğun insan performansı üzerindeki etkilerini açıklamak

Yorgunluk; iş yapma kapasitesinin düşmesini, görevin ifasında düşük verimliliği, herhangi bir uyarıcıya tepki verme konusunda güç düşüklüğünü ve genel olarak bitkinliği ifade etmektedir. Uzun çalışma süreleri, düzensiz ve öngörülemez şekilde değişebilen uçuş programları, gece uçuşları, uyku eksikliği, gürültü gibi faktörler yorgunluğa neden olabilmektedir. Zihinsel ya da fizyolojik yorgunluk, insan performansı üzerinde olumsuz etki yaratmakta ve durumsal farkındalığı azaltabilmektedir.

İlaçların, alkolün ve madde bağımlılığının insan performansı üzerindeki etkilerini örneklemek

Alkol, ilaçların kötüye kullanımı ve diğer madde kullanımları bireylerin performansları üzerinde ciddi olumsuzluklara neden olmaktadır. Alkol tüketimi bireyin sinir sistemi üzerinde etkili olarak kas aktivitesinin azalmasına, motor becerilerin zayıflamasına neden olmaktadır. Ayrıca, alkolün yorgunken, hastayken ve ilaçlar ile alınması durumunda etkileri önemli düzeyde artmaktadır. Bireyin aldığı ilaçlar da bir takım fizyolojik ve psikolojik etkilere neden olabilmektedir. Alkol ve ilaç tüketiminin yanı sıra psikoaktif madde kullanımı personelin hayatını tehdit etmekte ve performansları üzerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir.

Kendimizi Sınayalım

1. Bireyin kendisine yönelik içsel ve dışsal kaynaklardan gelen talepleri karşılayamaması durumunda aşağıdakilerden hangisi ortaya çıkmaktadır?

a. Stres
b. Yorgunluk
c. Uykusuzluk
d. İş yükü
e. Ritim bozukluğu

2. Aşağıdakilerden hangisi evlilik ya da ölüm gibi önemli olaylar ile stresi açıklamaya çalışmaktadır?

a. Uyum sağlama çabası yaklaşımı
b. Çevre-Birey etkileşimi temelli yaklaşım
c. Akut-Kronik stres yaklaşımı
d. Durumsal stres yaklaşımı
e. Başa gelen önemli olaylar yaklaşımı

3. Aşağıdakilerden hangisi iş yükü üzerinde etkili olan bireysel faktörlerden biri **değildir?**

a. Görevin zorluk derecesi
b. Göreve fizyolojik uygunluk
c. Duygusal durum
d. Görev üzerinde kontrol sahipliği derecesi
e. Zihinsel beceriler

4. Aşağıdakilerden hangisi bireyin stresini azaltması için etkili olan yöntemlerden biri **değildir?**

a. Gevşeme egzersizleri yapma
b. Fiziksel egzersiz yapma
c. İletişim kurma
d. Alkol kullanımı
e. Meditasyon

5. Aşağıdakilerden hangisi hazırbulunuşluk ve performans ilişkisini gösteren Yerkes-Dodson Eğrisi üzerinde etkilidir?

a. Açık iletişim
b. Diğer takım üyeleri
c. Yatay iletişim
d. Yorgunluk
e. Dikey iletişim

6. Aşağıdakilerden hangisi Sirkadyen ritimler üzerinde doğrudan bir etkiye sahip **değildir?**

a. Vücut ısısı
b. Açlık-tokluk düzeyi
c. Stres düzeyi
d. Hormon üretimi
e. Uykuya geçiş süresi

7. Uyku derinliği aşağıdakilerden hangisinin sonucunda ortaya çıkmaktadır?

a. Kronik stres düzeyinin artması
b. Sirkadyen ritimlerin bozulması
c. Akut n artması
d. Bireyin gerekenden daha az uyuması
e. Kronik yorgunluğun artması

8. Aşağıdakilerden hangisi vardiyalı çalışmanın doğrudan dezavantajlarından biri **değildir?**

a. Uyku ve uyanıklık döngüsünün bozulması
b. Durumsal farkındalığın azalması
c. Uykuya geçiş ile ilgili problemlerin çıkması
d. Sirkadyen ritimlerinin bozulması
e. Vardiyalı saatlerde performansın düşmesi

9. Aşağıdakilerden hangisi alkol, ilaç ve madde kullanımı için doğrudur?

a. Az miktarda alkolün performans üzerinde etkisi yoktur
b. Esrar kullanımı bireyin performansı üzerinde 24 saat etkilidir
c. Alkolün kandan atılması kahve ile hızlandırılabilir
d. Alkol iyi bir uyku ile kandan daha hızlı atılabilir
e. Yukarıdakilerin hepsi doğrudur.

10. Sirkadyen ritimlerine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**

a. Sirkadyen ritimleri vücut ısısını gündüz artırmakta, gece azaltmaktadır.
b. Suni aydınlatmalar sirkadyen ritimlerini bozmaktadır.
c. Batı yönlü uçuşlarda uykuya geçiş süresi artmaktadır.
d. Karanlık ile birlikte melatonin hormonun salgılanması uykunun başlatılmasına katkı sağlamaktadır.
e. Zaman dilimi değiştirmek sirkadyen ritimlerini bozmaktadır.

Yaşamın İçinden

Uzmanlar gece vardiyasının vücudu bir nevi kaosa sürüklediğini belirterek uzun dönemde sağlık sorunlarına yol açabileceği konusunda uyarıyor.

Gece vardiyası yüksek oranda ikinci tip diyabet, kalp krizi ve kanser riskini de arttırıyor. İngiltere'nin Surrey kentindeki Uyku Araştırma Merkezi gece vardiyasının insan vücudunda moleküler düzeyde değişikliğe sebep olduğunu ortaya çıkardı. Uzmanlar gece uyanık kalmak yüzünden meydana gelen hasarın oranı, hızı ve şiddetinin şaşırtıcı düzeyde söylüyorlar. İnsan vücudunun kendi doğal bir ritmi var. Bir diğer deyişle vücut saati gece uyumak gündüz de etkin olmak için ayarlı. Fakat gece uyanık kalmak vücuttaki denge üzerinde derin etkiler yaratıyor. Uykusuzluk hormonları, vücut sıcaklığını, atletik yetenekleri, ruh hali ve beyin fonksiyonlarını değiştiriyor. Uyku Araştırma Merkezi'nin yaptığı çalışma Proceedings of the National Academy of Sciences dergisinde yayımlandı. 22 kişi üzerinde yapılan çalışma gece vardiyasının vücudun normal fonksiyonlarında değişikliğe sebep olduğunu ortaya koydu. Kan testlerine göre genlerin yüzde 6'sı günün belli zamanlarında daha etkin ya da daha pasif olarak ayarlanmış durumda. Uyku düzensizliği yüzünden ritmik genlerin yüzde 97'si uyumlu çalışma özelliğini yitiriyor. Çalışmaya katılan araştırmacılardan Dr. Simon Archer bu verinin jet lag (uzun uçak yolculukları sonrası yaşanan sersemlik) olan ya da düzensiz bir vardiyada çalışan insanların kendilerini neden kötü hissettiğini açıkladığını söylüyor. Diğer bir araştırmacı Prof. Derk Jan Dijk ise vücuttaki her dokunun günlük bir ritmi olduğunu anımsatıyor. Dijk gece vardiyaları yüzünden bu ritmin kaybolduğunu söylüyor. Dijk," Kalp böbreklerden, böbrekler de beyinden farklı bir uyumla çalışmaya başlıyor" diyor.

Dijk gece ve gündüz karışması durumunu "saatlerin şaşırması" olarak tanımlıyor ve bunu şöyle açıklıyor: "Bu tıpkı bir evde yaşamak gibi. Evin tüm odasında bir saat var. Ve bu odadaki saatler bozulmuş durumda. Bu, tabii evde bir kaosa neden oluyor" Araştırma gece vardiyasındaki işçilerde diyabet, obezite riskinin arttığını gösteriyor. Ayrıca kalp krizi de gece vardiyasında çalışan kişilerde yaygın bir sorun. Uzmanlar genlerin ritminde meydana gelen değişikliklerin uzun dönemde sağlık problemlerine neden olabileceği konusunda uyarıyor.

Kaynak: (http://www.bbc.com/turkce/haberler/2014/01/140121_gecevardiya_saglik, 29.10.2015).

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı

1. a	Yanıtınız yanlış ise "Stres" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. e	Yanıtınız yanlış ise "Stres" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. a	Yanıtınız yanlış ise "Stres" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. d	Yanıtınız yanlış ise "İş Yükü" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. d	Yanıtınız yanlış ise "İş Yükü" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. e	Yanıtınız yanlış ise "Yorgunluk" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. b	Yanıtınız yanlış ise "Vardiyalı Çalışma Düzeni" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. b	Yanıtınız yanlış ise "Yorgunluk" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. b	Yanıtınız yanlış ise "İlaçlar, Alkol ve Madde Bağımlılığı" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. c	Yanıtınız yanlış ise "Uyku" konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Kalp atışı, kan basıncı ve solunum sayısı artmakta, kaslar gerilmektedir. Aynı zamanda, vücudun doğal ağrı kesicisi olan endorfin salınımı artmakta, damarlar olası bir kanamanın daha az olması için daralmakta ve dalak daha fazla alyuvar hücresi üreterek taşınan oksijen miktarını artırmaktadır. Ayrıca, kemik iliği yaralanmaya karşı enfeksiyon riskini azaltmak için daha fazla kan hücresi üretmektedir. Bu fizyolojik değişikliklerin tamamı stres kontrol merkezi olan hipotalamus tarafından harekete geçirilmektedir.

Sıra Sizde 2

Uzun mesafeli uçuşlar sırasında vücudun gündüz ışığı ve gece karanlığı ile normal senkronizasyonu sekteye uğramaktadır. Vücudun biyolojik saatinin gün ışığı ile olan doğal bağının koparılması jet-lag'e neden olmakta ve böylece gün boyunca uykusuzluk çekilmektedir. Gidilen havalimanının yerel saatinin kalkış havalimanının yerel saatinden geride olması durumunda sirkadyen ritimlerinin tekrar senkronize edilmesi daha kolaydır.

Sıra Sizde 3

Öznel yorgunluk; fiziksel veya zihinsel problemlerden, özel hayat ya da iş stresinden, finansal problemlerden ve iş yükünden kaynaklanabilmektedir. Öznel yorgunluk bireyden bireye farklılık göstermektedir. Bazı durumlar bazı bireyler için yorgunluk yaratmazken diğerleri için oldukça yüksek düzeyli bir yorgunluğa neden olabilmektedir. Kısacası yorgunluğun kişisel algılamalara göre kişiden kişiye değişmesidir.

Sıra Sizde 4

Vardiyalı çalışmanın bir takım avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bazı çalışanlar, bireysel olarak vardiyalı çalışma koşullarından hoşlanabilmektedirler. Gece vardiyasından sonra birkaç gün dinlenme imkânı oluşabilmektedir. Ayrıca, trafiğin gündüz saatlerinde çok yoğun olduğu şehirlerde gece vardiyasında işe gitmek yoğun trafiğin bu tür olumsuz etkisini ve dolayısıyla stresi azaltmaktadır.

Yararlanılan Kaynaklar

APA. (2009). *Coping with stress and anxiety*. American Psychological Association: https://www.apa.org/pi/aging/09-33-coping-with-stress-fin.pdf adresinden 03.10. 2015 tarihinde alınmıştır.

Arkonaç, S. (2005). *Psikoloji: Zihinsel süreçler bilimi*. İstanbul: Alfa Basım Yayım ve Dağıtımcılık.

Aronson, E., Wilson, T. D. and Akert, R. M. (2013). *Social psychology.* New Jersey: Pearson.

Australian CAA (2013). *Fatigue: The rules are changing.* Canberra: Civil Aviation Safety Authority of Australia.

Birkök, C. (2004). Poliste çatışma ve stres yönetimi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 1* (1), 1-9.

Büyükbeşe, T. (2004). Stres ve stres yönetimi, (s. 35-58). İçinde: (Ed. Bakan, İ), *Çağdaş yönetim yaklaşımları: ilkeler, kavramlar ve yaklaşımlar*. İstanbul: Beta Basım.

Campbell, R.D. and Bagshaw, M. (2002). *Human performance and limitations in aviation*, 3rd Edition, London: Blackwell Science.

Can, H., Aşan, Ö. ve Aydın E.M. (2006). *Örgütsel davranış.* İstanbul: Arıkan Basım Yayım Dağıtım.

Ciccarelli, S. K. and White, J. N. (2015). *Psychology.* Boston: Pearson.

Costa, G. (2010). Fatigue and biological rhythm (s. 11.1-11.23) s. İçinde: (Eds; J. A. Wise, V. D. Hopkin and D. J. Garland), *Handbook of Aviation Human Factors.* FL: CRC Press.

Cüceloğlu, D. (2004). *İnsan ve davranışı***.** İstanbul: Remzi Kitapevi.

Çam, A. ve Erdoğan, M. F. (2003). Melatonin. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 56* (2), 103-112.

Çavuşoğlu, M., Kamaşak, M., Ertaş, Y. N., Eroğul, O., Serinağaoğlu, Y. ve Çiloğlu, T. (2007). *Horlama seslerinin uyku safhalarına göre* şiddet *ve sıklık analizi*. Proceedings of Biyomut, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.

Dreu, C. K. (2003). Time pressure and closing of the mind in negotiation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 91* (2), 280-295.

Eren, E. (1998). *Örgütsel davranış ve yönetim politikası.* İstanbul: Beta Yayınları.

Ertuğrul, A. ve Rezaki, M. (2004). Uyku nörolojisi ve bellek üzerine etkileri. *Türk Psikiyatri Dergisi, 15* (4), 300-308.

Eurocontrol Skybrary (2010). *Operator's guide to human factors in aviation, human performance and limitations, workload*. Skybrary: http://www.skybrary.aero/index.php/Workload_(OGHFA_BN) adresinden 21. 10.2015 tarihinde alınmıştır.

Eurocontrol Skybrary. (2015). *Fatigue*. Skybrary: http://www.skybrary.aero/index.php/Fatigue adresinden 19.11. 2015 tarihinde alınmıştır.

Franzoi, S. L. (2006). *Essentials of psychology.* Ohio: Atomic Dog Publishing.

Güney, S. (2000). *Davranış bilimleri.* Ankara: Nobel.

Hitchcock, L., Bougrine, S. B. and Cabon, P. (2010). Pilot performance, (s. 326-345). İçinde: (Eds; J. A. Wise, V. D. Hopkin & D. J. Garland), *Handbook of aviation human factors.* Boca Raton: Taylor & Francis Group.

Hoeksema, S., Fredrickson, B. L., Loftus, G. R., and Wagenaar, W. A. (2009). *Atkinson & hilgard's ıntroduction to psychology.* Hampshire: Cengage Learning.

Irak, M. (2011). 6 Farklı bir bilinç durumu: Uyku. *Pivolka,* 20, 16-19.

Kaplan, B. (2009). Stres ve korunma, (s. 60-64). İçinde: (Ed. D. Aslan), *Halk sağlığı ile ilgili güncel sorunlar ve yaklaşımlar,* Ankara: Ankara Tabip Odası.

Kelly, J. R. and Karau, S. J. (1993). Group decision making: The effects of initial preferences and time pressure. *Personality and Social Psychology Bulletin, 25* (11), 1342-1354.

Kupriyanov, R. and Zhadanov, R. (2014). The eustress concept: problems and outlooks. *World Journal of Medical Sciences , 11* (2), 179-185.

Lallement, J. (2010). The effects of time pressure on information processing. *Recherche et Applications en Marketing, 25* (4), 45-69.

Lyon, B. (2012). Stress, Coping and Health: A conceptual overview. V. H. Rice içinde, *Handbook of Stress, Coping, and Health Implications for Nursing Research, Theory, and Practice* (s. 2-20). Detroit: Sage Publications.

Mark, G. M. and Smith, A. P. (2008). *Stress models: A review and suggested new direction.* http://psych.cf.ac.uk/home2/smith/Mark_and_Smith_Typeset.pdf adresinden 05.10.2015 tarihinde alınmıştır.

Maule, A. J., Hockey, G. R. and Bdzola, L. (2000). Effects of time-pressure on decision-making under uncertainty: changes in affective state and information processing strategy. *Acta Psychologica, 104* (3), 283-301.

McElhatton, J. and Drew, C. (1994). Hurry-up syndrome. *ASRS* (5), 19-23.

Morris, C. J., Yang, J. N. and Scheer, F. A. (2012). The impact of the circadian timing system on cardiovascular and metabolic function. *Prog Brain Res,* 199, 337-358.

Myers, D. G. (2010). *Psychology.* NY: Worth Publishers.

Nicholson, N., Cooper, C. L. and Argyris, C. (1998). *The Blackwell encyclopedic dictionary of organizational behavior.* Malden, Massachusetts: Blackwell Publishers Ltd.

Orhan, F. Ö. and Tuncel, D. (2009). Gece Yeme Bozuklukları-Night Eating Disorders. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches In Psychiatry, 1* (11), 132-154.

Pilcher, J. J. and Huffcutt, A. (1996). Effects of sleep deprivation on performance: A meta-analysis. *Sleep, 19* (4), 318-326.

Salas, E. and Maurino, D. (2010). *Human factors in aviation.* London: Elsevier.

Sarp, N. (2000). Hekim ve stres yönetimi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 53* (2), 133-137.

Schafer, W. (1987). *Stress management for wellness*. New York: McGraw Hill.

Schreuder, E. J. and Mioch, T. (2011). *The effect of time pressure and task completion on the occurrence of cognitive lockup*. CEUR Proceedings 4th Workshop HCP Human Centered Processes (s. 63-73). Genoa.

Şahin, L. and Aşçıoğlu, M. (2013). Uyku ve uykunun düzenlenmesi, sleep and regulation of sleep. *Sağlık Bilimleri Dergisi, 22* (1), 93-98.

Türk Dil Kurumu. http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.55e6f36036cde6.00788698 adresinden 02.09.2015 tarihinde alınmıştır.

UK CAA. (2002). *An introduction to aircraft maintenance engineering human factors for jar 66:cap 715.* West Sussex: UK Civil Aviation Authority.

UK CAA. (2014). *Flight crew human factors handbook-CAP 737.* West Sussex: UK Civil Aviation Authority.

US FAA. (2007). *Fatigue in aviation.* Medical Facts for Pilots: https://www.faa.gov/pilots/safety/pilotsafetybrochures/media/Fatigue_Aviation.pdf adresinden 27.10.2015 tarihinde alınmıştır.

US FAA. (2015). *Guide for aviation medical examiners*. Federal Aviation Authority Aviation Medical Examiner (AME) Information-Guide: https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/aam/ame/guide/pharm/ adresinden 29.10.2015 tarihinde alınmıştır.

Zakay, D. (1993). The impact of time perception processes on decision making under time stress (s. 59-72). İçinde: O. Svenson, and A. J. Maule, *Time Pressure and Stress in Human Judgment and Decision Making* New York: Springer Science & Business Media.

Zimmerman, M. E. (2011). Task load (s. 2469-2470). İçinde: (Eds; J. S. Kreutzer, J. DeLuca and B. Caplan), *Encyclopedia of clinical neuropsychology,* New York: Springer.

4

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Emniyet kültürüne ilişkin temel kavramları tanımlayabilecek,
- Kültür ve havacılık emniyeti ilişkisini açıklayabilecek,
- Olumlu emniyet kültürünün bileşenlerini anlatabilecek,
- Havacılık örgütlerinde olumlu emniyet kültürünün geliştirilmesi için yapılması gerekenleri özetleyebilecek

bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Kültür
- Örgüt Kültürü
- Güçlü Örgüt Kültürü
- Emniyet Kültürü
- Olumlu Emniyet Kültürü
- Bilgilendirilme Kültürü
- Raporlama Kültürü
- Esneklik Kültürü
- Öğrenme Kültürü
- Adalet Kültürü

İçindekiler



Olumlu Emniyet Kültürü

EMNİYET KÜLTÜRÜNE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR

Kültürün Tanımlanması

İnsanın varlığını sürdürme çabasındaki başarısı, kültürel bir varlık oluşundan, yaşayarak öğrendiklerini kültüründe saklayıp yeni kuşaklara aktarma yeteneğinden ve bunu olanaklı hâle getiren iletişim becerisinden kaynaklanır (Güvenç, 2004, s.10). Kökeni Latince "*colore*" olan "*kültür*" sözcüğünü ilk olarak Voltaire insan zekâsının oluşumu, geliştirilmesi ve yüceltilmesi anlamında kullanmıştır (Susar, 2005, s.5). Kültür, insanın bulunduğu her yerde vardır. Geçmişin deneyimleri kültürel bir aktarım olarak bize gelenekler yoluyla ulaşır (Tarım, 2002, s.17). Bu yüzden, "kültür öğrenilmiş davranışlar örüntüsüdür" diyebiliriz (Demir, 2012, s.147). Nitekim Kongar da kültürü toplumların tarihlerinden devir aldıkları maddi ve manevi mirasların toplamı olarak tanımlamaktadır (Kongar, 1972, s.148). Bununla birlikte, kültürü sadece geçmiş deneyimlerin aktarımı olarak görmek, çok daha geniş olan anlamını sınırlamakla sonuçlanabilir. Çünkü insan, kendini gerçekleştirirken içine doğduğu toplumun kültürel mirasını öğrenirken bir yandan da insanı insan yapan evrensel değerleri de öğrenmektedir (Tarım, 2002, s.19).

Bilimsel anlamda kültürü ilk tanımlayan Tylor olmuştur. Tylor'a göre kültür, "toplumun bir üyesi olarak insanoğlunun kazandığı bilgi, inanç, sanat, ahlak, gelenekler ve benzeri diğer yetenek ve alışkanlıkları kapsayan karmaşık bir bütündür" (Güvenç, 1985, s.22). Bilimsel anlamda kültür, toplumun üyesi olarak insanın, yaşayarak, yaparak öğrendiği ve aktarıp öğrettiği maddi ve manevi öğelerin tamamının oluşturduğu bütündür (Güvenç, 2004, s.10-15). Kültür, doğanın insanlaştırılma biçimi ve bu insanlaştırmaya özgü sürecin kendisidir (Uygur, 1996, s.17).

Kültür, bir grup insanın bireysel ve toplu yaşamlarını anlamada, düzenlemede ve yapılandırmada kullandıkları *inançlar* ve *değerler* sistemidir. Tek başına kullanıldığında kültür, hemen hemen insan yaşamının tümünü kapsar. Sıfat olarak kullanıldığında, insan yaşamının sıfat tarafından tanımlanan alanı veya yönü hakkındadır. İş kültürü, meslek kültürü, ahlaki, siyasi ve akademik kültür terimleri yaşamın ilgi alanlarını, kavramlaştırma, sınırlama, yapılanma ve düzenlenme biçimleri de dâhil denetleyen inanç ve değerler için kullanılır (Parekh, 2002, s.184). Kültür, bireyin davranışlarını yönlendiren etkinlikleri kapsar. Yaygın anlamıyla bilgi, inanç, değer, fikir, sanat eseri gibi semboller dizisini temsil eder. Bunlar da bireyin yorumuna, haberleşmesine ve değerlendirmesine yardımcı olan unsurlardır (Thompsons ve Widavsky, 1986, s.274).

Bireyler tarafından öğrenilen kültür; paylaşılır, zenginleşir, birikir, değişir ve nesilden nesile aktarılır.

Yukarıdaki tanım ve yorumlar değerlendirildiğinde öncelikle kültür kavramının insanın doğa ile mücadelesinin gerçek öyküsü olduğu anlaşılmaktadır. İnsan, yaşamı süresince içinde bulunduğu toplumdan öğrendikleriyle davranışlarına yön vermektedir, yani bireyler kültürü sürekli öğrenmektedir. Bireylerin bu öğrendikleri, toplum tarafından ideal ya da idealleştirilmiş kurallar sistemidir. Bunlar toplumda tarihî olarak gelenekler ve adetler yoluyla ve öğretilerle aktarılmaktadır. Böylece bireyler tarafından öğrenilen kültür, aynı zamanda paylaşılmakta, zenginleşmekte, birikmekte, değişmekte ve nesilden nesile aktarılmaktadır. Kültür, anlamların paylaşıldığı büyük bir sistemdir.

Kültürün Özellikleri ve İşlevi

Weber'e göre kültür; bilginin, inancın, sanatın, hukukun, ahlakın, örf ve âdetlerin ve toplumun birer üyesi olarak kişilerin kazandıkları diğer yetenek ve alışkanlıkların karmaşık bütününü kapsar (Halis, 2004). Kültür kavramını açıklayan bilim adamları, bütün kültürlerin paylaştıkları bazı temel özellikler olduğu sonucuna varmışlardır. Buraya kadar anlatılanlar ışığında, "kültür süreklidir, öğrenilir, paylaşılır, değişkendir, dinamiktir, emredicidir, inşa edicidir ve toplumsaldır" diyebiliriz.

Kültürün özellikleri Güvenç (1974) tarafından şöyle sıralanmaktadır:

- *Kültür soyut bir kavramdır:* Kültür gözlemlenebilir bir olgu değildir, tamamen soyut bir kavramdır.
- *Kültür öğrenilir:* İçgüdüsel ve kalıtımsal değil, her bireyin doğduktan sonraki yaşantısı içinde kazandıkları ile öğrenilir.
- *Kültür toplumsaldır:* Kültürel sistemin öğretileri, örgütlenmiş birliklerde, gruplarda ya da toplumlarda yaşayan bireyler tarafından yaratılır ve paylaşılır. Bir topluluğun ya da toplumun bireyleri tarafından paylaşılan inançlar, değerler, kabul edilen davranışlar ve tutumlar onların kültürüdür.
- *Kültür tarihidir ve süreklidir:* Kültürel sistem üyelerini beslemektedir. Kimlerin nerelerde, ne zaman, nasıl ve hangi davranışı sergileyeceğinde kültür yol göstermektedir.
- *Kültür ideal ya da idealleştirilmiş kurallar sistemidir:* Kültür çoğunlukla ideal kurallardan ve davranış örüntülerinden oluşur. Bununla birlikte, kültürel sistemin üyesi olarak birey, kültürel kuralı ve kurala uymayan davranışı tanır.
- *Kültür ihtiyaçları karşılayıcı ve doyum sağlayıcıdır:* Kültürel ögeler, toplumda yaşayan bireylerine bir doyum veya hizmet sağlayarak var olabilirler.
- *Kültür değişir:* Kültür zaman içinde doğal çevreye uyum gösterir ve değişir. Bu değişim toplumların karşılaştıkları koşullara göre ve toplumdan topluma farklılık gösterir.
- *Kültür bütünleştiricidir:* Kültür bir bütündür ve bu bütünü anlayabilmek için bir yönünü irdeleyebilmek yeterli gelmez, bütün yönleriyle incelemek gerekir. Geleneklerde, kurumlarda, kurallarda ve değerlerde medyana gelen herhangi bir değişiklik dolaylı veya dolaysız kültürün bütün yönlerine etki eder.

Kültür, biyolojik (yaşamsal) ve toplumsal gereksinimleri karşılayıcı, yani işlevselidir. Kültürel kurumlar ve ilkeler, başarısı denenmiş çözüm yollarıdır. Doyum (tatmin) düzeyi, alışkanlıkları destekler ve pekiştirir; doyumsuzluk ise değişim ve boşluklara yol açar. Süreklilik, doyumun doyumsuzluktan biraz daha fazla oluşuna bağlanabilir (Güvenç, 2004, s.55).

Bir kültürel topluluğun içinde doğmak, o topluluğun kültürel içeriğinden büyük oranda etkilenmek anlamına gelir. İnsanlar türlerinde ait bir takım yetenek ve eğilimlerle doğar, kültürleri tarafından yavaşça akılcı ve ahlaklı kişiler hâline getirilirler. Bireyler, dünyaya belirli bir açıdan bakmayı, insan davranışlarını ve ilişkilerini birbirinden ayırıp bunlara belirli anlamlar yüklemeyi ait oldukları kültürel toplulukta öğrenirler. İlişkilerini ait ol-

dukları kültürde geliştirilmiş olan normlara uyum sağlayarak yürütmeyi öğrenirler. Aynı zamanda çeşitli koşullarda nasıl davranacaklarına dair belirli düşüncelere sahip olurlar. Bunların yanında bireylerin yasakları, tabuları ve ön yargıları kültür etkisinde gelişir. Müzik, damak, giyim, sanat ve benzeri zevkler kültür etkisinde edinilir (Parekh, 2002, s.200).

İnsan davranışları kültürden etkilenir ama ideal olmayabilir.

Kültür her ne kadar ideal inanç ve değerlerden oluşsa da bireysel tutum ve davranışlar, büyük ölçüde ideallerden ayrılır. Başka bir deyişle her kültür ürünü "ideal" ve "gerçek" diye bir kültür ikileminden oluşur. İdeal ile gerçek birbirine yaklaşabilir, üst üste gelebilir fakat çoğu zaman birbirinden uzaktır. Öyleyse, "insan davranışları *kültür ürünüdür* ama *ideal* olmayabilir" (Güvenç, 2004, s.55) demeliyiz.

Bir kültürel topluluğa üye olmanın iki önemli sonucu vardır (Parekh, 2002, s.201):

- İlk olarak, kültür bireyin kişiliğinin biçimlenmesinde ve kimliğinin belirlenmesinde rol oynar. Aynı zamanda onu belirli bir insan grubunun içine sokar ve gruba bir içerik ve kimlik katar.
- İkinci olarak, kültür toplumun değerlerini bir araya getirir, içerir ve yorumlar. Böylece insanlar neyin bilinip uygulanmaya değer olduğunu öğrenmiş olurlar. İnsanlar, kültür yoluyla sosyal ve bireysel yaşamın anlamını ve amacını keşfederler (Fichter, 2012, s.159).

Kültürel Ögeler

Kültürün öğeleri, kültürün sosyal yaşamda aldığı biçimlerdir.

Giyim, sanat, tarih, inançlar, değerler, tutumlar, dil, tarih gibi kültüre etkisi olan, onu şekillendiren unsurlar onu oluşturan ögelerdir. Kültürel ögeler, ihtiyaçlarını giderdikleri ve doyum sağladıkları için bireyler tarafından benimsenirler. Böylece bireyler, kültürün şekillendirdiği kurallar sistemine uyum davranışı sergilerler. Bu yüzden kültürün öğeleri ahenklidir ve bütünleştiricidir (Güvenç, 1974, s.103-107). Kültürün öğeleri, insan yaşamı üzerinde etkisi olan ve davranış temelinde değişiklikler yaratan nesnelerdir. Kültürün öğeleri aslında sayılamayacak kadar çoktur. Bunlardan bir kısmı izleyen paragraflarda açıklanmıştır (Demir, 2012, s.139).

Dil ile kültür arasında çok güçlü bir bağ vardır. Hiçbir kültür dil olmadan var olamaz. Dil, aynı zamanda kültürün yayılıp daha geniş kitlelere ulaşmasını da sağlar (Tarım, 2002, s.20-21). İş bölümü, değiş-tokuş, aile, gelenek, töre, devlet gibi insani gerçeklikler ancak dil ile tasarlanabilmektedir. Dil kültür kilimini dokuyan ipliktir. Dil kültürü hem kurar hem geliştirir (Uygur, 1996, s.16-19).

Kültür tarihsel süreç içinde şekillenir, yenilenir. O hâlde diğer bir öğenin *tarih* olduğu söylenebilir. Toplumda paylaşılan inanç ve değerler, ortak geçmişin ürünleridir. Toplumlar tarih boyunca yaşadıkları göçlerin, felaketlerin, savaşların birlikte yaşadıkları sonuçlarının etkisinde barınma, beslenme, giyim gibi koşullarını yenilemişlerdir. Ortak geçmişlerinin yaşattığı anıları ve duyguları şarkılarında, ninnilerinde, masallarında, hâlı motiflerinde, kuşamlarında ifade etmişlerdir (Parekh, 2002, s.184).

Değer, varlıklara insanların yüklediği anlamlarda tanımlanır. Değerler, bireylerin düşünce, tutum ve davranışlarında yol gösterici birer standart ya da ölçüttür. Kişiseldirler, sözler ve eylemler yoluyla gözlenirler. Değerler davranışlara rehberlik eder, seçenekler arasında neyin iyi ve neyin kötü olduğunu değerlendirmekte belirleyici olarak görev yaparlar. Bu nedenle kişilerin verdikleri kararlarda etkilidirler. Kişilerin değerleri, karşılaştıkları olaylar karşısında verdikleri tepkilerin sonuçlarına göre pekişir ya da değişim gösterir. Değerler kültürün özünü oluşturur. Her toplum kendi değer sistemine sahiptir.

Tutumlar, öğrenilmiş eğilimlerdir. Tutumlar da değerler gibi kalıtımsal değildir (Ay, 2005, s.33). Ait olunan kültürde zaman içinde edinilir. Kanunlar, kurumlar, aileler, sahip olunan statüler, roller bireyin tutumlarını geliştirmesinde etkili olmaktadır (Aşan ve Aydın, 2006, s.82-84).

Toplumun yazılı hukuk kurallarının, yasalarının yanında yazılı olmayan normlarını oluşturan *örf, âdet ve gelenekleri* mevcuttur. Örf ve âdet toplum tarafından yaygın olarak kullanılan davranış tarzlarıdır. Aralarında temel bir fark vardır. Örfün yaptırım gücü adetten daha fazladır. Örf, töre kavramı bağlamında açıklandığında, bu fark daha açık olarak görülebilir. Âdetlere, doğru ya da yanlış değer ölçüleri eklendiğinde, bunlar töre hâline gelmektedir. Örflerden sapmaya genelde hoşgörü gösterilmez. Gelenek ise, geçmişten günümüze aktarılan ya da miras bırakılan maddi nesneleri, her türlü inancı ve bunların sembollerini, kişi ve olayların imajlarını, toplumsal kabullenilmiş uygulamaları ve o toplumun değerleri ile özdeşleşen kurumları içerir. Gelenek aynı zamanda toplumsal kimliğin bir aracıdır, zamanın özel bir görünümünü sahiplenir. Toplumsal yapıda mevcut olan geleneksel inanışların ve pratikteki uygulamaların devamlılığını sağlar (Demir, 2012, s.140-141).

Örgüt Kültürünün Tanımı ve Oluşumu

Örgüt kültürü üzerine araştırma yapan farklı yazarlar örgüt kültürünü farklı yönleriyle ele almışlar ve farklı tanımlamalar yapmışlardır. Örgüt kültürü, örgüt üyelerinin kendilerine aşılanmış inanç ve değerleri ile ilgili bir kavramdır.

Bir örgütün kültürünü tanımak için, o örgütün ilkelerine, değerlerine, yaşam biçimine, liderlik biçimine, başarının tanımına, beklentilerine, düşünme biçimine, varsayımlarına, sorunlara yaklaşım biçimine, ortak hafızasına ve mevcut tanımlarına dikkat etmek gerekir. Örgütte geçerli olan kültürel özellikleri kabullenen bireyler, örgütün ve yönetimin beklentilerine katkı sağlar. Bireyin içinden çıkıp geldiği kültürel ortam, örgütte geçerli olan kültür ile benzerlik gösterirse üyelerinin uyum sorunları en düşük düzeyde kalır. İşletmeler, oluşturulacak olan örgüt kültürünün çalışanların verimine katkıda bulunabileceğini değerlendirmelidir (Konuk, 2005).

Örgüt kültürü kavramı, kurum kültürü ya da işletme kültürü ile eş anlamlıdır.

Örgüt kültürü kavramının gelişmesinde önemli katkıları olan Schein örgüt kültürünü söyle tanımlamıştır: "Örgütün dış çevre uyumu ve iç bütünleşmesi sırasında bulduğu ve iyi sonuç vermesi nedeniyle geçerli kabul ettiği ve yeni üyelere öğretilmesi gereken temel varsayımlar modelidir" (Schein, 1992, s.112).

Örgütlerde baskın kültürün yapı taşları, çalışanların çoğunluğu tarafından paylaşılan temel değerlerdir. Bir örgütün kültüründen söz edildiğinde aslında o örgütün baskın kültürü ifade edilmektedir. Örgütlerde alt kültür ise örgüt çalışanları arasında sadece belli bir grup tarafından paylaşılan değerleri temsil etmektedir. Bir örgütte alt kültürler örgüt içi bölümler, örgüte yeni katılımlar, teknolojik yenilikler, ideolojik ve coğrafi farklılıklar gibi etkenlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Örgütler de belli bir üst kültürün içinde yer almaktadır. Bu nedenle, örgütsel kültürler de üst kültürün türevidir. Bununla birlikte, değişik kültürler, içinde yer aldıkları üst kültürün farklı unsurlarını ön plana çıkarabilirler. Baskın kültür ve alt kültür konusunda üzerinde durulması gereken nokta, alt kültürlerin genel kültür içerisinde yer almalarına ve genel kültürün bazı özelliklerini taşımalarına karşın, genel kültürün alt kültürlerin bir toplamı olarak düşünülemeyeceğidir (Köse, 2003, s.6).

Alt kültür, benimsenmiş bir toplumun ya da topluluğun kültür yapısı içinde yeterli ayırt edici karakteristik özellikler sergileyen sosyal bir alt topluluktur.

Bu noktada, örgüt kültürünün nasıl oluştuğuna değinmek uygun olacaktır. Örgüt kültürünün iki türlü oluşum mekanizması vardır (Güçlü, 2003):

- İlk kültür oluşum mekanizmasında kültür öğrenilir; bu yüzden öğrenme modelleri kültürün yaratılmasını anlamakta bize yardım edebilir. Örgüt kültürünü analiz eden araştırmaların bir bölümünde örgüt içi gruplarda normların ve inançların, üyelerin endişe veren olaylara yanıt verme şekilleri çevresinde oluştuğu görülmektedir. Bir üyenin bir diğerine saldırması gibi heyecan dolu veya endişe yaratıcı bazı olaylar gerçekleşebilir. Herkes buna tanık olduğu için, bunun hemen sonrasında oluşan davranışlar dizisi bir norm yaratma eğilimindedir.

- İkinci kültür oluşum mekanizması, grup üyelerinin lider figürleriyle özdeşleşmelerine ve onların değerlerini ve varsayımlarını almalarına olanak veren, lider figürleriyle modelleme mekanizmalarıdır. Kurucular ve ondan sonra gelen liderler kendi inançlarını yerleştirmek için girişimlerine devam ederler fakat örgütün diğer kısımlarının, sonuçlar çıkarttıkları kendilerine ait deneyimleri olduğunu ve bu yüzden bunu değiştiremeyeceklerini gittikçe daha fazla anlarlar. Öğrenme süreci giderek daha fazla ortak hâle gelir ve sonuçta ortaya çıkan kültürel inançlar (varsayımlar) yalnızca liderlerin en baştaki varsayımlarını değil, grubun tamamının deneyimlerini yansıtır.

Örgüt Kültürünün Çalışanların Davranışlarına Etkisi

Bir örgütün kültürü, içerdiği normlar ve içinde gelişip çalışanlar tarafından paylaşılan inançların ve değerlerin etkisiyle çalışan davranışlarına yön vermektedir. Örgüt kültürünün çalışan davranışlarına etkisi, örgüt kültürünün şekillendirdiği normlarda hayat bulur ve üç unsuru bulunmaktadır (Kilmann vd., 1985):

- Etkinin yönü; etkinin sonucunda çalışan davranışlarının ne yönde değişeceğini belirtir.
- Etkinin yaygınlığı; etkinin sonucunun çalışanlar arasında paylaşılma ve benimsenme derecesini belirtir.
- Etkinin gücü; kültürün örgüt üyeleri üzerindeki yaptırım düzeyidir.

Örgüt kültürü, normlar, inançlar ve değerler aracılığıyla çalışan davranışlarına yön verir.

Çalışanların davranışlarına örgüt kültürünün etkisi örgütsel iletişimin belirlediği koşullarda ortaya çıkar. Örgütsel iletişim insanların ortak amaçlarda bir araya gelmesini sağlayan bir güçtür. Örgütte iş birliğini ve uyumu sağlayan, bağlayıcı bir süreçtir. Örgütsel iletişim örgüt çalışanlarının sosyal ve psikolojik gereksinimlerine bağlı olarak ortaya çıkan, programlanmamış paylaşımlarını da kapsar. Ayrıca, örgütün çevresi ile uyumunda da etkilidir. Örgütsel iletişimin işleyişi yönetim tarafından belirlenebilir (Sabuncuoğlu ve Tüz, 2001, s.67). Örneğin örgütte yaşanan ve heyecan veren bir kazanın ardından konuşulup paylaşılanlar, çalışanların farklı anlatımları ve yorumları kaçınılmazdır. Bunlar, yaşanan kazanın ardından gelecekte yaşanabilecek benzer bir olay ya da durum karşısında çalışanların tutumlarının belirlenmesinde etkili olacaktır.

Örgüt kültürü çalışanlara aşağıda sıralanan kültürel unsurlar aracılığıyla iletilir ve onların davranışlarını etkiler.

Örgütlerde *temel değerler;* bir nesne, işlem, fikir ya da eylemin, örgüt içerisinde taşıdığı önemi belirleyen nitelik ve niceliktir. Temel değerler, çalışanların davranışlarına yol gösterirler. Örgüt üyeleri, temel değerler aracılığıyla, neyin istenip neyin istenmez olduğunu öğrenirler, bilirler (Schein, 2002, s.6-14). Havacılık örgütlerinde emniyetin sağlanması için hataların rapor edilmesi gerekir. Bu yüzden, emniyetle ilgili aksaklıkların görüldüğü gibi rapor edilmesi tüm çalışanların sorumluluğudur. Böyle bir sorumluluğu besleyen temel değerlere gerek duyulur. Bu değerler ait olunan kültürün beslediği değerlerden ortaya çıkar. Örneğin, "dürüstlük" temel değerinden ortaya çıkan ve raporların dürüstçe hataları ve aksaklıkları belirtmesini destekleyen "raporlamada dürüstlük" olumlu emniyet kültürünü besleyen bir temel değerdir. Benzer şekilde "cesurluk" temel değerinden ortaya çıkan ve örgütteki yönetim hatalarının, çıkar gruplarının ya da olumsuz lider davranışlarının baskısına karşı emniyet gereklerini öne çıkarmayı destekleyen "raporlamada cesurluk" da temel değerdir. "Merhametlilik" temel değerinden ortaya çıkan ve insanların yaşamını korumak için raporlamanın önceliğini destekleyen "raporlamada merhametlilik" değeri de olumlu emniyet kültürünü besleyen bir diğer temel değerdir.

Norm, kural olarak benimsenmiş ve yerleşmiş ilke veya kanuna uygun durumdur. Örgütte düzeni sağlayan, bireylere yol gösteren, doğru ve yanlışı, olumlu ve olumsuzu

belirleyen kurallardır. Bireylerin davranışları normlara göre değerlendirilir, onaylanır ya da kınanır. Böylece çalışanların gündelik faaliyetleri düzenlenmiş, rehberlik edilmiş olur. Norma uygun davranışlar ödül ve beğeni görürken norma aykırı davranışlar kınanır ya da cezalandırılır (Inglis ve Hughson, 2003, s.5).

Havacılık örgütlerinde "el kitabına bağlı kalarak prosedürleri uygulamak", yapılan kontrollerde "kontrol listesi (check-list) kullanmak", her koşulda "emniyetle ilgili hataları ve aksaklıkları rapor etmek" gibi temel emniyet gereksinimleri çerçevesinde normlar gelişir. Örgütte yaptırım ifadesini içeren normlar aracılığıyla çalışanlar yapmaları ya da yapmamaları gereken davranışları tanımlarlar. Örneğin "check-list kullanacaksın" norm ifadesidir. Çalışanın ne yapması gerektiğini ifade etmektedir. Normlara aykırı davranışlar, örgütte ayıplanır, kınanır, davranışı sergileyenler dışlanır ya da yönetim tarafından cezalandırılır.

Temel değer ve inançlar örgüt kültürünün alt yapısını oluştururken *lider ve kahramanlar* da bunların sembolleri, kendi kişiliklerinde bunları yansıtan modelleri veya temsilcileridir. Bir kurumun sürekliliğinde, başarısında ve performansında etkili olurlar. Örgüt kültürünün sağlam, kalıcı ve temel değerlerden taviz vermeyen bir kültür olarak oluşturulup korunması önemlidir. Liderler ve kahramanlar temel değerleri simgelemekte, ortaya koymakta ve o kültürün gücünü temsil etmektedirler (Şişman, 1998, s.46).

Havacılık örgütlerinde beklenen lider davranışları, emniyeti destekleyen davranışlardır. Liderler, emniyeti örgüt genelinde teşvik etmekte birer araç olarak görülebilir. Çünkü liderlerin davranışlarını aynı örgütte diğer çalışanlar izler ve çoğunlukla benzer davranışları sergilerler. Diğer taraftan, örgütte öngörülemeyen ve ağır olumsuz sonuçlar doğurabilecek aksaklıkları ortaya çıkaran çalışan davranışları büyük kazaları veya kayıpları önlemeyi sağlayacağı için yönetim tarafından kahramanlık olarak adlandırılmalıdır. Düzenlenecek seremonilerle aksaklığı ortaya çıkaran personel ödüllendirilmelidir.

Öyküler ve efsaneler, örgütün kahramanları, kurucuları, en başarılıları ve ünlüleri hakkında gelişir. Öyküler ve efsaneler, doğru olsun veya olmasın çalışanların kıssadan hisse çıkarmalarını, motive olmalarını ve örgütle özdeşleşmelerini sağlamaktadır. Öyküler, örgüt kültürü açısından önem taşıyan ve genellikle örgütün geçmişine yönelik olayların biraz da abartılarak aktarılması sonucunda ortaya çıkan kültür taşıyıcılarıdır. Öyküler, örgütün kahramanları, kurucuları, en başarılıları ve ünlüleri hakkındadır. Örgütsel efsaneler ise çoğu zaman doğru olmadığı düşünülse de bazen çalışanlara çok önemli gerçekleri iletir. İnsanları belirsizlikten koruyan efsaneler, hemen her örgütte bulunmaktadır, sadece güçleri ve etkileri farklıdır. Çalışanlar arasında paylaşılan bir efsane, örgüt içi dayanışmanın ve yön duygusunun gelişmesini kolaylaştırmakta ve dış çevrenin güven ve desteğinin kurulmasını kolaylaştırmaktadır (Başaran, 2008, s.400).

Törenler ve seremoniler, o kültürle biçimlenen çalışanlar arası ilişkilerin hem göstergeleri hem de pekiştiricileridir. Törenler, katılımcılara genellikle bir izleyici kitlesine kültürel değerleri iletmek amacıyla detaylı bir şekilde hazırlanan canlı, planlanmış faaliyetlerdir. Seremoniler ise tek bir olayla bağlantılı olarak gerçekleştirilen bir tören türüdür (Vural, 2012, s.166). Örgütlerdeki tören ve seremoniler bireyler kadar örgütler için de önemlidir. Çünkü örgüt çalışanlarına ve örgütün dış çevresindekilere eş zamanlı olarak örgütün desteklediği değerlerin neler olduğunu ifade etmeye yarar. Hem törenler ve hem de seremoniler örgütün temel değerlerini, en önemli amaçlarını, kimlerin önemli olduğunu, kimlerin feda edilebileceğini açıklayan ve pekiştiren, ard arda tekrarlanan eylemlerdir (Robbins, 1994, s.317).

Havacılık örgütlerinde düzenlenen tüm törenlerde "emniyet" vurgusu yapılmalıdır. Emniyeti olumlu etkileyen inisiyatifler, özel davranışlar seremoni düzenlenerek teşvik edilmelidir.

Alanların ve binaların tasarımı ve fiziksel görünümü, mobilyalar, yönetici giysileri *sembollerdir*. Semboller çalışanlara o örgütte kimin ya da neyin önemli olduğunu, yönetimin bakış açısıyla kimin kime denk düştüğünü ve uygun olan davranış biçimlerinin aktarılmasında kullanılır (Robbins, 1994, s.317).

Emniyeti vurgulayan ve önceliklendiren semboller, çalışma alanlarında farklı noktalarda öne çıkarılmalıdır. İhtiyatlı olmayı, tedbir almayı ya da raporlamayı önemseyen görsel hatırlatıcılarda da bu sembollerden yararlanılmalıdır.

Güçlü Örgüt Kültürü

Örgüt kültürü öğrenilmiş davranışlardan oluşmakta, kişinin biyolojik ve psikolojik gereksinmelerini karşılamaktadır. Üyelerine farklı bir kimlik veren, bağlılık geliştirmesine yardımcı olan örgüt kültürü aynı zamanda üyelerce paylaşılan iç değişkenleri sunmaktadır. Bu anlamda kültür, çalışanların davranışlarını dolayısıyla örgütsel davranışı açıklamakta ve örgütü diğerlerinden farklılaşmaktadır. Kişilerin belirli esaslara göre bir araya gelmelerini gerektirmekte, bu nedenle bütünleyici bir rol üstlenmektedir. Yüksek performans ve uzun dönemde başarı sağlamak isteyen yöneticiler ve liderler örgütsel davranışa açıklık getiren örgüt kültürünü anlamak durumundadırlar.

Bu noktada "güçlü örgüt kültürü" ile "güçlü olmayan örgüt kültürü" görüşleri üzerine konu derinleştirilecektir. Çünkü örgüt kültürü üzerinde en çok durulan ve tartışılan konulardan biri de güçlü ve zayıf kültür ayrımıdır. Güçlü örgüt kültürü, örgütler tarafından açıkça düzenlenmiş ve paylaşılmış baskın değerlerin bütünüdür. Başka bir anlatımla güçlü örgüt kültürü; örgüt üyelerinin çoğunluğunca paylaşılmış ve kabul edilmiş temel değerlerin var olduğuna ve çalışanlar tarafından benimsendiğine, davranış ve kararların bundan etkilendiğine işaret etmektedir (Robbins, 1994, s.303). Güçlü örgüt kültürü, örgüt üyelerinin davranışlarını değiştirme etkisi yüksek olan örgüt kültürüdür.

Olumlu Emniyet Kültürü

26 Nisan 1986'da Çernobil nükleer santral kazası gerçekleşmiştir. İlk kez bu felaket üzerine yayımlanan kaza raporunda (IAEA, 1991) yer bulan *emniyet kültürü* kavramı, yazında bu tarihten sonra tartışılmaya başlamıştır (Cooper, 2000; Yule, 2003). Ardından geçen onlarca yılda, kaza üzerine yapılan sayısız incelemede ve uzman yorumlarında emniyet kültürü kavramının yeri ve önemi değişmemiştir (IAEA, 1991).

Raporda çalışanların bireysel hataları ile örgütsel hataların felakete neden olan koşulları nasıl bir araya getirdiği açıklanmaktadır (Yule, 2003, s.1-26). Koşulların bir araya gelişinin gerekçesi olarak, emniyetin kültürünün gelişmemiş olması gösterilmektedir. Emniyet kültürü raporda, nükleer enerji tesisinde emniyet konularının öneminden dolayı gerektirdiği özenin, diğer tüm konuların önüne geçen bir öncelikle örgüt ve tek tek bireylerinin karakteristik özelliklerinde ve davranışlarının tamamında gösterildiği bir kültür olarak tanımlanmıştır (IAEA, 1991, s.1). Bu tanımın öne çıkardığı iki husus bulunmaktadır (Choudhry vd., 2007, s.993-1012):

- Olumlu (iyi) bir emniyet kültürü örgütte emniyeti artırmayı sağlayan çalışan davranışlarını olduğu kadar, iyi bir emniyet yönetimini de içerir.
- Olumlu (iyi) bir emniyet kültürü emniyete en yüksek önceliği verir.

Bu en eski tanımda emniyet kültürünün bir ideal olarak tanımlandığını görmekteyiz (Reason, 1997, s.194). Böyle bir ideali başarmak için izlenecek yolun da belirlenmesi gereklidir çünkü emniyet kültürü, örgüt kültürünün çalışanların davranışlarını riski artırmakta ya da azaltmak yönünde etkileyen özelliklerinin bir bütünüdür (Guldenmund, 2000, s.215-257).

Emniyet kültürünü farklı yazarlar farklı yönlerden ele almış fakat benzer anlamlarıyla tartışmışlardır. Emniyet kültürü, emniyet konusunda örgütün sahip olduğu yerleşik işaretler, inançlar ve değerler kümesidir (Choudry vd., 2007'den aktaran Bergh, 2011, s.8). Örgütlerde işleri yapmanın belli yollarıyla ilgili, bireysel ve grup algılarının düşünce süreçleri, duygular ve davranışların birleştirilmesiyle desteklenen soyut bir kavramdır (Kennedy ve Kirwan, 1998'den aktaran Chouldry vd., 2007, s.998). İnsanların risk, kaza ve önleme karşı eylemlerini yönlendiren, kısmen sembolik olarak ifade edilen paylaşılan ve öğrenilen iş ve emniyetin anlam, deneyim ve yorumlarıdır (Richter ve Koch, 2004, s.703-722). Riskle ve risk kontrol sistemleri ile ilişkili hâlindeyken nasıl bir davranış sergileneceği ve nasıl bir tepki verileceği hakkında, örgütlerde doğal gruplar tarafından normlar ve değerler üretmek üzere paylaşılan davranışlar, inançlar ve algılamalardır (Hale, 2000, s.7).

Emniyet kültürü için yapılan araştırmalara genel bir açıdan baktığımızda (Pidgeon ve O'Leary, 2000, s.26; Cooper, 2000, s.111-136; Ostrom vd., 1993, s.163-172) öncelikle kavramın "gelecek yönlü bir anlayışı" ortaya koyduğunu görmekteyiz (Lee ve Harrison, 2000, s.61-97). Bunun yanında, emniyet hakkında örgütün ve bireylerinin benimsediği inançlar ile değerlerin ve bunların yönlendirdiği emniyet davranışlarının öne çıktığı anlaşılmaktadır.

Emniyet kültürü, örgüt kültürünün bir alt kültürüdür. Emniyet kültürünün iki temel unsuru vardır:

- Birincisi, örgütün yöneticilerinin alması gereken sorumluluklar ile belirleyecekleri çerçevedir.
- İkincisi ise bütün seviyelerde, çerçeveye yanıt veren ve çerçeveden faydalanan personelin emniyet konusundaki tutumudur.

Reason (1997, s.85-90) örgütsel aksaklıklara bağlı olarak ortaya çıkan hataların sonucunda gerçekleşen felaketlere örnek olarak; *Chalpham kazasını*, *Apollo 13, Three Mile Island, Flixborough, American Flight 191, Bhopal, Japan Air Lines Flight JL123, Piper Alpha, Philips 66* şirketinde yaşanan olayların neden olduğu büyük kayıpları örnek vermektedir. Karmaşık ve tehlikeli teknolojik olanakların ve kimyasal bileşenlerin kullanıldığı havacılık faaliyetlerinde riskleri kabul edilebilir seviyelere kadar azaltıp burada tutabilmek ve faaliyetleri emniyetle yürütebilmek için birçok çaba sarf edilmektedir. Bu çabalar, temelde kültüre ve örgüt kültürüne dayalı çabalar olmaktadır. Bunun gerekçesi, yaşanan felaketlerin kaza sonuç raporlarında ortaya çıkarılan nedenlerinin örgütsel aksaklıkları işaret ediyor olması ve faaliyetleri bu aksaklıkları ortadan kaldırıp çok daha emniyetli şekilde yürütebilmek için çalışanların sahip olduğu inançların, değerlerin ve bunlara bağlı olarak geliştirdikleri tutumların örgütte tesis edilmeye ve geliştirilmeye çalışılan emniyeti desteklemesine gereksinim duyulmasıdır. Nitekim Çernobil kazasına benzer şekilde, havacılıkta büyük kayıplara neden olmuş kazaların analizlerinden çıkarılan sonuçlar (2002'de Überlingen üzerinde iki yolcu uçağının havada çarpışması, 1986 yılında yaşanan uzay mekiği felaketi vb.), emniyet kültürünün havacılık örgütlerinde de tesis edilmesinin ve geliştirilmesinin gerekli olduğunu ortaya koymuştur (Eurocontrol, 2008).

Örgüt yönetimi;

- Faaliyetlerin emniyetli bir şekilde yürütülebilmesi için gerekli üst düzey kararları alıp görevlendirmeleri yaparak etkin bir emniyet yönetim sistemini kurmaktan,
- Hem görevlendirilen hem de kendi faaliyetlerini yürüten personel için gerekli eğitimlerin etkin şekilde verilmesinden,
- Her seviyede hangi tedbirlerin alınmasına ihtiyaç duyulduğunu belirlemekten,
- Bu tedbirleri geliştirip uygulamaktan ve sonuçlarını değerlendirmekten sorumludur.

Bunların yanında, çalışanların tutumlarının emniyet kültürüne destek verecek şekilde geliştirilmesi gerekecektir. Çalışanların emniyet konusunda kendilerinden beklenen ku-

rallara uyma davranışlarının gerisinde olumlu tutumlarının bulunmasına ihtiyaç duyulur. Emniyetin geliştirilmesinde gerekli olumlu tutumların geliştirilmesi için kurallar ile sahip olunan toplumsal değerler arasında ilişki kurulmasına gereksinim duyulmaktadır. Yukarıda, modern örgütlerde örgüt kültürünü değiştirmek ve örgütün hedefleri doğrultusunda çalışanların tutum ve davranışlarına yön vermek için çaba gösterildiğinden bahsedilmişti. Benzer bir çabayı, havacılık örgütlerinin yöneticileri de olumlu emniyet kültürünü güçlendirmek için göstermelidirler.

Emniyet kültürü, örgüt kültürünün bir alt kültürüdür.

Yukarıdaki tanım ve değerlendirmelerden anlaşılmaktadır ki emniyet kültürünün geliştirilmeye çalışıldığı bir örgütlü toplulukta hem örgüt yapısal olarak emniyeti yönetebilmek ve artırabilmek üzere sürekli değişim içerisindedir hem de örgüt çalışanlarının davranışları emniyetin artırılmasına destek vermektedir (Dekker, 2011, s.119-133). Sumwalt'ın (2007) belirttiği gibi, (böyle bir toplulukta) hiç kimsenin görmediği yerlerde ve zamanlarda bile doğrular yapılmalıdır.

Lee ve Harrison'ın (2000, s.63) yazında genel kabul gördüğünü vurguladığı gelecek yönlü bir anlayışın gerektirdiği öngörü, örgütün kendisi hakkında bir beklentiyi de içermektedir. Bu beklenti, emniyet kültürünün içinde tanımlandığı örgüt kültürünün emniyetin sürekli olumlanmasını ve geliştirilmesini destekleyen özelliklere sahip olmasıdır. Bu beklenti, "olumlu emniyet kültürü" kavramının ortaya çıkmasını getirmiştir. Örgütte sahip olunan inançlar, değerler, tutumlar ve bunların etkisiyle kapsamında sergilenen davranışlar emniyet kültürünün desteklenmesine ve güçlendirilmesine olduğu gibi zayıflatılmasına da neden olmaktadır (Roughton ve Mercurio, 2002, s.18-20). Bu yüzden emniyet kültürünün tesis edilmesini ve gelişmesini destekleyen, olumlayan kültürel unsurların paylaşıldığı, güçlendiği örgütlerdeki kültürel ortam, olumlu emniyet kültürü kavramıyla ifade edilmektedir. Olumlu emniyet kültürünün karakteristik özellikleri şunlardır:

- Karşılıklı güvene dayalı iletişim vardır.
- Emniyetin güvence altına alınması için çaba sarf edilmektedir.
- Önleyici tedbirlerin etkin olduğuna dair güven hissedilmektedir (HSE, 2002).

Olumlu emniyet kültürünün tesis edilmesi ve geliştirilmesi için yönetime düşen görevler vardır. Bu noktada, *modern örgütlerde yönetimlerin, örgüt kültürünün belli koşullar altında, belli bir zaman zarfında güçlendirmeye ve değiştirmeye çalıştıklarını* hatırlayınız. Havacılık örgütlerinde yönetimlerin bu yöndeki çabalarının odağında, emniyetin tesis edilip güçlendirilmesi bulunmaktadır. Örgüt kültüründe emniyeti güçlendirecek değişim gerçekleşir, çalışanlara kültürel unsurlar aracılığıyla iletilir ve onların davranışlarını etkiler.

Örgüt kültürü ile olumlu emniyet kültürü uyumsuzluğuna örnek veriniz.

SIRA SİZDE 1

Westrum (1993, 1996 ve 2004), emniyetle ilgili bilginin kurumda ele alınış şeklini örgüt kültürlerini ayırmanın bir yolu olarak göstermiştir. Buna göre, her biri bilginin ele alınış şeklini yansıtan ve gelişmenin artan seviyelerini temsil eden bir kültür tipolojisi oluşturmuştur. Tanımladığı üç tür, Tablo 4.1'de görülmekte olup patolojik, bürokratik ve üretken/üretici olarak adlandırılmıştır (Westrum, 2004, s.22-24). Böyle bir model, örgütün olgunluğunun artmasına paralel olarak emniyet kültürünün geliştirilmesinin de beklendiğini göstermektedir (Parker vd., 2006, s.554). Model geliştirilirken örgüt kültürünün ayırt edici özelliklerine bağlı olarak iletişim, iş birliği, karar süreçleri, sorun çözme yöntemleri gibi zihinsel eylemlerin belirli yollar izlediği gözlemlenmiştir. Bunlara göre bilgi akışının yönlendiriliş biçimi tanımlanmış ve üç farklı yola göre üç farklı tip emniyet kültürü olduğu belirlenmiştir.

Modele göre, üç farklı tip örgüt kültüründen birincisinde örgüt üyelerinin kişisel özellikleri öne çıkmaktadır. Birinci tip örgüt, *patolojik* olarak adlandırılmıştır. Bu tip örgüt-

lerde, kişilerin isimleri ve şanları önemlidir. Örgüt kültürünün gelişiminde etkili olan bilgi akışında üyelerin kişisel olarak güçlü yönleri ve gereksinimleri belirleyici olmaktadır. İkinci tip örgüt *bürokratik* olarak adlandırılmıştır. Bu tip örgütlerde kurallar önemlidir, kişilerin ve bölümlerin görevleri ile sorumlulukları önemsenmektedir. Bilginin yönetiminde, büroratik yapı etkili olmaktadır. Üçüncü tip örgüt ise *üretici* olarak adlandırılmıştır. Bu tip örgütlerde kişilerin veya bulundukları pozisyonlara bağlı görev ve sorumluklarının yerine, görevin kendisi esas alınmaktadır.

Tablo 4.1
Kültür Tiplerinin Ayırt Edici Özellikleri

Kaynak: *Westrum, 2004, s.23*

Patolojik	Bürokratik	Üretici
Bilgi saklanır.	Bilgi göz ardı edilir.	Bilgi etkin bir şekilde araştırılır.
Sorunlar hakkında bilgi getirenlerin yolu kapalıdır.	Sorunlar hakkında bilgi getirenlere tahammül edilir.	Sorunlar hakkında bilgi getirilmesi için eğitim verilir.
Sorumluluklardan kaçınılır.	Sorumluluklar ilgili bölümlerde üstlenilir.	Sorumluluklar tüm çalışanlar tarafından paylaşılır.
Köprüleme (sıralı amirleri izlemeden raporlama) hevesi kırılır.	Köprülemeye izin vardır fakat ihmal edilir.	Köprüleme ödüllendirilir.
Emniyetsizlikler örtbas edilir.	Örgüt adildir ve bağışlayıcıdır.	Hataların kök nedenleri sorgulanır.
Yenilikçi düşünceler derhal yok edilmek istenir.	Yenilikçi düşüncelerin sorun yaratacağı düşünülür.	Yenilikçi düşünceler daima iyi karşılanır.

Westrum'un modelinin temelinde tanımlanan bilgi akışı, bilginin örgütte herhangi bir noktadan diğerine ulaştırılmasından çok daha fazla anlam ifade etmektedir. Bilginin gerçekten beklenen içeriğe sahip olma, doğru adrese ulaştırılma, zamanında ulaştırılma dereceleri de önemlidir. Üretici emniyet kültüründe gereken bilgi, eksiksiz ve zamanında doğru kişiye iletilebilmektedir. Çünkü asıl amaç görevin başarılmasıdır. Böyle bir amacın tanımlandığı örgütte "bilgiye şu anda kim gereksinim duyuyor" sorusu yönlendirici olmaktadır. Üretken emniyet kültüründe bilgi akışı öneylemci (proaktif) bir anlayışla yönlendirilmektedir. Patolojik kültürlerde, üretici kültürün aksine bilgi kişisel güçlerin kaynağı olarak görülmektedir. Bilgi saklanır, cimrice dağıtılır, kişiler veya çıkar gruplar arası mücadelelerde silah olarak kullanılır. Bürokratik tipte örgütlerde, bilginin doğru kişiye ulaştırılması önemsenmektedir. Bunu başarmakta geleneksel biçimsel (formel) iletişim kanalları kullanılır. Oysa bilgiye acil gereksinim duyulduğu hâllerde ya da kriz yönetiminde bu kanallar yetersiz kalmaktadır. Bürokratik tipte örgütlerde sıralı amirlere haber vermeden bilgi akışına izin verilmediği için köprüleme yapılamaz.

Örgütlerde emniyetsizlikler yaşandığında;

- Patolojik kültürde kişilere odaklanılır ve hemen bir "günah keçisi" aranır. Bu yüzden emniyetsizlikler örtbas edilir. Bunlara neden olan kök sorunlar ilgili yöneticilere iletilemez, çalışanlar arasında konuşulamaz. Kişiler sorumluluk alıp çözümlere yönelemez. Emniyetin tesis edilmesinde etkili olabilecek yeni düşüncelerin önü kapatılmıştır.
- Bürokratik kültürlerde düzene odaklanılır ve "adalet" aranır. Bu yüzden, sorunlar ve nedenleri dile getirilebilmektedir çünkü emniyeti tehlikeye düşüren sorunlar hakkında bilgi getirenlere tahammül edilmektedir. Dile getirilen sorunlar hakkında çözümler ilgili birimlerde aranır fakat köprüleme etkin şekilde kullanılamadığı için birimler arası iş birliğini gerektiren çözümler üretilemez. Örgüt yönetimi adil davranmaya gayret etmekte ve insan hatalarını ihlallerden ayırıp bağışlayabilmektedir. Buna karşılık, emniyet için gerekli bilginin ilgili birime nasıl kolay ve eksiksiz ulaştırılacağı, hangi çözümün hangi birimin sorumluluğunda olacağı, hangi birim hangi birimle birlikte çalışırsa çözümlere daha kolay ulaşacağı gibi sorunlar çözüm bulamamaktadır.

- Üretici kültürlerde ise sorunlara neden olan örgütsel nedenlerin nasıl ortadan kaldırılacağına odaklanır ve "çözüm" aranır. Üretici kültür tipinde, sorunlar hakkında bilgi getirmek üzere çalışanlar bilgi ve bilinç sahibidir. Bürokratik tipte sorumluluklar verilirken, üretici kültür tipinde sorumluluklar üyeler tarafından kendiliğinden üstlenilir. Etkin şekilde raporlama açık iletişim ortamında gerçekleştiği için örgüt, emniyeti güçlendiren veya zayıflatan hususlar hakkında sürekli bilgilendirilmektedir. Hataların kök nedenleri derlenen zengin veriler değerlendirilerek tespit edilmekte ve örgütsel işleyişte değişiklikleri gerektirecek çözümlere ulaşılabilmektedir.

KÜLTÜR VE HAVACILIK EMNİYETİ İLİŞKİSİ

Kültürün Havacılık Emniyetine Etkisi

Havacılık örgütlerinde üretim, karmaşık faaliyetlerin birarada yürütülmesi sonucunda gerçekleşmektedir. Faaliyetler yürütülürken karşılaşılan ve emniyeti tehlikeye düşüren durumlar ve koşullar karşısında *örgüt çalışanlarının tepkileri*, emniyetle ilgili değerlerin şekillenmesinde anahtar role sahiptir. Çünkü kültür (yukarıda da belirtildiği gibi), bireyler tarafından öğrenilir, paylaşılarak zenginleşir, birikir. Tüm bunlar temel değerler çevresinde gelişen kültürel öğelerde tanımlanır. Çalışanların sahip oldukları ve birlikte geliştirdikleri değerler, örgütte sergiledikleri tutumlarını ve buna bağlı olarak da davranışlarını etkiler. İşte emniyetsiz durumlar karşısındaki tepkiler bu davranışlarda görülebilir. Bunlar, öncelikle diğer çalışanlar tarafından görülür, anlam kazanır. Sonrasında, örgütte bulduğu karşılık benimsenmiş değerlerin güçlenmesine ya da zayıflayıp unutulmasına neden olur.

Örneğin "dürüstlük" toplumumuzda öne çıkan bir değerdir. Aileler çocuklarını dürüst olmaya teşvik eder ve dürüst davranışları ile onlara örnek olurlar. Tüm seviyelerde okullarda eğitimciler çocukların, gençlerin ve yetişkinlerin dürüstlük değerine bağlı kalmalarını isterler. Bu yüzden, öğrenimini tamamlayıp iş yaşamına atılmış olan çalışanlar, çevrelerinde dürüstlük değerini olumlayan bir örgüt kültürünün beklentisi içinde olacaklardır. Havacılık örgütlerine katılan çalışanlarda da bu beklenti görülecektir. Havacılık örgütlerinde faaliyetler yürütülürken yapılan ya da karşılaşılan ve emniyeti tehlikeye düşüren davranışların dürüstçe rapor edilmesi istenmektedir. Güçlü olumlu emniyet kültürünün bulunduğu havacılık örgütlerinde, çalışanların sahip oldukları "dürüstlük" değeri, emniyet kavramıyla ilişkilendirilip "raporlamada dürüstlük" değerine dönüşerek yeni ve güçlü bir anlam daha kazanacaktır. Dürüst raporlama değerini destekleyen tutumlar da eğitimler, bilgilendirme toplantıları ve çalışma ortamında yaşananlara göre gelişecektir. Emniyette raporlamanın öneminin ve değerinin anlatıldığı eğitimler sahip olunan değerin anlamını güçlendirecek, buna bağlı tutumları teşvik edecektir. Bilgilendirme toplantılarında emniyet raporlarına uygun şekilde geliştirilen önlemler ve yeni uygulamaların tanıtılması, çalışanlarda raporların faydalı olduğuna dair inançlarının gelişmesini sağlayacaktır. Çalışanların genelinin emniyet raporlarının gerekli ve önemli olduğunu destekleyen konuşmaları, kararları ve eylemleri, diğer çalışanların tutumlarını ve bunlara bağlı davranışlarını etkileyecek ve olumlu emniyet kültürünün gelişmesine katkı sağlayacaktır. Fakat bunun tam aksine, dürüst raporlamalar diğer çalışanlar tarafından "ispiyonculuk" olarak görülüp kınanıyorsa, yöneticiler raporlamalar sonucunda gerekli tedbirleri almıyorsa, hatta raporlamalar nedeniyle çalışanları sık sık disiplin cezaları ile yıldırıyorsa, bu durumda çalışanların *dürüst raporlama* değerinden beslenen tutumları giderek zayıflayacaktır. *Örgütü ve arkadaşları ispiyonlamamak* güçlü bir değerse, raporlama ispiyonculukla eş tutuluyorsa emniyet olumsuz yönde etkilenecektir. En sonunda da raporlamaya yönelik beklenen davranışlar sergilenmeyecektir. İşte çalışanların geliştirdiği ve *örgütte emniyet kültürünü güçlendiren* değerleri, örgütte yaşananların sonuçlarından böyle etkilenecektir.

En sonunda da örgütte olumlu emniyet kültürünün gelişmesi engellenmiş olacaktır. Çünkü kültür zaman içinde değişir ve kültür öğrenilir.

Örgütte olumlu emniyet kültürünün güçlendirilmesi için yönetimin de sorumlulukları bulunmaktadır. Çünkü çalışanların sahip olması beklenen tutumlar, yönetim tarafından desteklendikçe, kültürün emniyete etkisi olumlu olacaktır. Böyle bir desteği sağlamak için, önce emniyet kültürünü olumlayan temel değerler tanımlanır ve yukarıda örgüt kültürünün kültürel unsurlar aracılığıyla iletilmesi kapsamında anlatılanlar takip edilirek çalışanların davranışlarının olumlu emniyet kültürünü desteklemesi sağlanır. Örneğin, örgütsel normların geliştirilmesinde yönetimin tavrı örgütün misyon cümlesinde ve politikasında ifade bulur. İfade bulan normlar yönetim uygulamalarında görülür. Normlar, doğru ile yanlış olarak tanımlanan davranışlara çalışanları yöneltmeye yarar. Yürütülen faaliyetlerde emniyeti artırmak için gereksinim duyulan raporlamaları yöneticiler teşvik ederken emniyeti tehlikeye düşürecek davranışları yasaklar. Sonuçta çalışanlara normlar aracılığıyla rehberlik edilmiş ve istenen davranışlara (check-list kullanmak, koruyucu gözlük takmak, doğru araç ve gereci kullanmak vb.) yöneltilmiş, istenmeyen davranıştan (iş yerinde sigara içmek, çizgilerle belirlenen alanlara izinsiz girmek vb.) men edilmiştir.

Burada kritik öneme sahip bir husus bulunmaktadır. Yönetimin normlar aracılığıyla rehberlik ettiği davranışlar çalışanların ait oldukları toplumdan kaynaklı değerleri ile çelişiyorsa ya da örgüt kültürünün beslediği diğer değerler ile örtüşmüyorsa çalışanlar tarafından benimsenmeleri mümkün olamayabilir. Bu durumda farklı çözümler üretmek gerekecektir. Benzer şekilde, bir aile gibi paylaşmaya alışmış küçük bir havacılık örgütünde (örneğin küçük bir hava taksi işletmesinde) çok daha büyük işletmelerde yapılan uygulamaları aynen uygulamaya kalkışmak, örgütün zamanla geliştirdiği değerler ile çelişmek anlamına gelebilecektir. Büyük olasılıkla yeni uygulama çalışanlar arasında destek bulamayacaktır.

Emniyet kültürünün geliştirilmesinde örgüt kültürünün dil, liderler, öyküler, törenler, semboller gibi diğer unsurları da yönetimin tavrını ortaya koymakta etkili olabilir. Yönetimin rehberlik eden tavrı, çalışanların değerleri ile örtüşebildiği ya da olumlu etkileyip yön verebildiği ölçüde, çalışanlar arasında gelişecek, paylaşılan değerlerde destek bulacak ve olumlu emniyet kültürünü güçlendirecektir. Örneğin grup liderleri yeni kullanılmaya başlanan bir emniyet yazılımını destekliyorsa örgütte çalışanlar arasında konuşmalarda liderlerin desteği etkili olacaktır. Çalışanların çoğunluğunun desteklediği yeniliğin olması da o örgütte yeniliklere karşı olumlu tutumların geliştirilmesini sağlayacaktır. Örgütte kullanılan dil, öyküler, törenler ve semboller gibi örgüt kültürünün diğer unsurları hem olumlu tutumların geliştirilmesinde hem de paylaşılıp gelişen değerlerin emniyet kültürünü güçlendirmesinde araç olarak görülmelidir.

Havacılık Örgütlerinde Olumlu Emniyet Kültürünün İnsan Performansına Etkisi

Emniyet için insan performansı, onun eylemlerinde ve bu eylemlerine yön veren kararlarında ortaya çıkmaktadır. Yaşamın her safhasında bireyler karar vermek zorunda kalırlar. Karar vermek süreci basitçe gelişebileceği gibi bir çok etkenden etkilenerek karmaşık bir hâl de alabilmektedir (Rue ve Byars, 2000, s.68). Çalışanlar faaliyetlerini yürütürlerken sık sık karar vermek zorunda kalacaklardır. Örgütlerde verilen kararlar, çalışanların atandıkları her bir pozisyona verilmiş olan sorumluluklarla ve yetkilerle tanımlanır. Genellikle karar sorumluluğunun yöneticilerde olduğu düşünülür. Yönetici, genel anlamda insan olarak ve özel anlamda yönetim sürecini başarmak üzere karar sürecinin içinde olan kişidir (Tosun, 1987, s.2). Tüm yöneticiler birer karar vericidir. Üstelik yönetici olarak etkinlikleri geçmişte verdikleri doğru kararlar ile ölçülmektedir. Doğru olarak nitelendirilen

bu kararlar, yöneticilerin, kendilerine sorunların çözümünde yardımcı olacak doğru çalışanları ya da mevcut çalışanları doğru pozisyonlarda çalıştırma becerilerine bağlıdır (Vroom,1973, s.66). Bununla birlikte, faaliyetler yürütülürken sadece yöneticiler değil, tüm çalışanlar karar vermek zorunda kalırlar. Kararlarına bağlı olarak sergiledikleri eylemler, bir taraftan yeni emniyetsizliklere sebep olabilmektedir diğer taraftan da emniyeti güvence altına alabilmektedir. Bu durumda sorulması gereken soru şudur: Havacılık örgütlerinde emniyet kültürü çalışanların kararlarını nasıl destekleyebilir? Bunu sorgulamak üzere, kararların gerçekleştiği aşamalarda emniyet kültürü ile ilişkisi incelenecektir.

Karar vermedeki aşamalar şunlardır (Dinçer ve Fidan,1996, s.387):

- Hangi temelde karar verileceğinin belirlenmesi,
- Karar vermek için gerekli bütün verilerin toplanması ve çözümlenmesi,
- Alternatif çözümlerin tanımlanması,
- Alternatifler arasından seçim yapmak için kullanılacak ölçütler belirlenmesi,
- Her alternatifle ilgili ihtimallerin araştırılması,
- Alternatiflerin birbiriyle kıyaslanması,
- Alternatiflerden birinin seçilip uygulanması.

Hangi temelde karar verileceği belirlenirken kararın belirli bir amacı gerçekleştirmek için mi yoksa bir sorunu çözmek için mi verildiği önem kazanmaktadır. Örgütsel faaliyetler yürütülürken, çalışanlar bazen çalışma alanında yanında diğer çalışanlar varken, bazen de hiç kimse yokken bireysel kararlar verirler. Faaliyetler yürütülürken normal prosedürleri belirleyen dokümanlara, sorun çözümünde de teknik dokümanlara veya geçmiş deneyimlere sıkça başvurulur. Hem dokümanların uygulanış biçiminde hem de çalışanların geçmiş deneyimlerinde örgüt kültürünün etkisi bulunur. Emniyetle ilgili kurallara uymaya özen gösterilen, prosedürlerin kitabına uygun uygulandığı örgütlerde emniyeti tehlikeye düşüren kararlar ve buna bağlı sergilenen eylemler hoş karşılanmaz. Çünkü değerler emniyetin güçlendirilmesi yönünde gelişmiştir. Çalışma arkadaşları da yöneticiler de bunları kınayacak, kararın veya eylemin karşılığında tepki ortaya koyacaktır. Çalışanların örgütlerinde işleriyle ilgili geçmiş deneyimleri aslında bu tür tepkilerin bütünüdür. Tepkilere karşılık çalışanın eylemleri, davranışları değişime uğrayacaktır. Değişen davranışlar örgütteki normların destek bulması ve güçlenmesi anlamına gelir. Güçlenen normlar karşısında tek tek davranışlardan daha fazla olarak genel tutumlar biçimlenir. Çalışanların tutumlarının geneli, örgütün misyonuna uygun değerlerin ve bu değerlerin şekillendirdiği normların etkisi altında yönlendirilebiliyorsa örgüt kültürü çalışanların eylemlerini ve kararlarını etkiliyor demektir. Eğer örgüt kültürü güçlü bir emniyet kültürünü besleyen niteliklere sahipse, emniyetle ilgili değerler pekişip gelişiyor, normlar emniyeti güçlendirmek üzerine destek buluyor, çalışanların tutum ve davranışları da bunlara uygun yönlendiriliyor demektir.

Karar vermek için veriler toplanırken ve çözümlenirken, emniyet kültürünün güçlü ya da zayıf olmasının etkisi görülür. Çalışanların kararlarının emniyeti destekleyebilmesi için verilerin dürüstlük temelinde, korkusuzca ve eksiksiz toplanması gerekir. Zayıf emniyet kültürü bulunan örgütlerde korku ve baskı egemendir, hatalar örtbas edilir ve değerler emniyeti desteklemek için ihtiyaç duyulan dürüstlükten uzakta gelişmiştir. Bu yüzden çalışanın ya da örgütün emniyet performansını artırabilecek nitelikte bir kararın verilmesinde gerekli verileri elde etmek çok güçtür. Zorlaşan koşullarda toplanan verilerin çözümlenmesi sağlıklı sonuçlar doğurmayabilir.

Olumlu emniyet kültürünün alternatif çözümlerin tanımlanmasında etkisi olacaktır. Zayıf olumlu emniyet kültürleri, etkili alternatifleri daha baştan yok edecektir. Bu tür örgütlerde örneğin üst yönetim desteği zayıftır. Üst yönetim desteği olmadan etkili çözümleri örgüt genelinde hayata geçirmek neredeyse olanaksızdır. Ayrıca, zayıf olumlu emniyet

kültüründe kişiler suçlanmakta ve korkutulmaktadır. Bu yüzden tanımlanan çözümler işleyişte, prosedürlerde, kurallarda iyileştirmeler yerine birilerinin suçlu bulunup şiddetle ikaz edilmesi ya da cezalandırılması, hatta işten çıkarılması olarak karşımıza çıkacaktır.

Olumlu emniyet kültürü, alternatif çözüm yolları ile ilgili ihtimallerin araştırılmasında da etkilidir. Güçlü olduğu örgütlerde, radikal çözümler dile getirilebilip tanımlanabildiği için bunların uygulanması hakkında ihtimaller de yüksek görülecektir. Oysa zayıf olduğu örgütlerde radikal, stratejik seviyede karar alınmasını gerektiren çözümler baskı altındadır.

Olumlu emniyet kültürünün güçlü ya da zayıf olması çalışanların alternatif yollardan hangisini seçeceğinde de etkilidir. Hem seçenekleri tanımlarken hem de tanımlanan seçenekleri karşılaştırıp seçim yaparken örgüt değerleri ve normlar çalışanları yönlendirecektir. Bazen bir seçenek örgütün emniyet performansını çok fazla etkileyebileceği hâlde, örgüt kültüründen destek görmediği için çalışanın daha zihnindeyken seçenekler arasından elenir. Örneğin iş sahasında yan yatmış bir kimyasal tüp potansiyel tehlikedir (hazard). İşlerin sadece sorumlular tarafından yapılmasının destek bulduğu, raporlanan emniyetsizliklerin beklenen sonuçları getirmediği örgütlerde böyle bir tehlikeyi tanımlayan çalışan, bunu rapor etmeyecektir. Rapor etse de eğer şefi "boşver, kaç defa söyledim ben, onun sorumlusu hep yan bırakıyor" diyorsa raporlanan emniyetsizlik gerekli noktaya ulaşamayacak, tehlike ortadan kaldırılamayacaktır. Bir sonraki turda, çalışan gördüğü bir başka emniyetsizliği rapor etme seçeneğini zihninde doğrudan eleyebilecektir. Oysa bu konuşmanın içeriğinin tamamının reddedildiği güçlü olumlu emniyet kültürü ortamında raporlama korkusuzca gerçekleşir, sağlıklı bir karar için zengin veriler analiz edilerek tanımlanmış seçenekler içinden mümkün olan en iyi seçenek tercih edilir. Emniyet kültürünü güçlendiren kararlar çalışanların ve örgütün emniyet performansını olumlu etkiler.

Güçlü Bir Olumlu Emniyet Kültürünün Genel Özellikleri

Güçlü bir olumlu emniyet kültüründe değerler, inançlar, tutumlar ve davranışlar emniyeti destekleyip güçlendirir.

Emniyetin sağlanması ve artırılabilmesi için, örgütün kendi içinde emniyeti etkileyen tüm tehlikelerden, risklerden, hatalardan, ihlallerden ve farklı örgüt seviyelerindeki çözüm önerilerinden haberdar olması gerekmektedir (Hale, 2000, s.1-14). Bu bilgiler kullanılarak emniyeti artıracak önlemler alınabilir, geçmişteki olaylardan ders çıkartılabilir, çalışanların farkındalığı, duyarlılığı ve emniyet için etkin iletişimi sağlanabilir, emniyeti artıracak bilgi aranıp bulunabilir ve kullanılabilir. Tüm bunların gerçekleşmesi için de emniyet konusunda her türlü seviyeden çalışanın görüşlerini rahatlıkla bildirebiliyor olması gerekmektedir. Emniyet konulu bildirimlerin çalışanlar tarafından yapılması için de öncelikle emniyet konusunda örgütte farkındalığının sağlanmış olması gerekmektedir. Bunun yanında paylaşılmış inançların, değerlerin, tutumların ve üretilen normların emniyeti destekleyen nitelikte olması da gerekmektedir (Furnham ve Gunter, 1993; Glendon ve Stanton, 2000). Örgütte farkındalığın bulunması ve örgüt kültürünün emniyeti olumlu etkileyen bileşenlerinin ve özelliklerinin bulunması, olumlu emniyet kültürü kavramının temelindeki varsayımlardır.

Bir grubun emniyet kültürü; grup üyeleri arasında paylaşılan emniyet konularıyla ilgili süregelen inanç, değer ve tutumlardır. Örgüt ya da grup üyelerinin emniyet kültürünü destekleyen özellikleri aşağıda sıralanmaktadır (CAA, 2002, s.3-2):

- Olumlu olarak emniyete bağlı olmaları, faaliyetlerini yürütürken sürekli olarak emniyetle ilgili değerlendirme yapabilmeleri,
- Emniyet bildirimlerinde istekli olmaları,
- Çalışırken eylemlerinden kaynaklanan bilinmeyen tehlikeler olabileceğinin ve tanımlanmış risklerin bulunduğunun farkında olmaları,

- Emniyet konularıyla yüzleşirken kendilerini uyumlaştırabilmeleri ve buna istekli olmaları,
- Emniyeti korumak ve geliştirmek için sürekli bu şekilde davranmaya devam etmeleri.

Güçlü bir olumlu emniyet kültürüne sahip olan örgütler, emniyetin güvence altına alınmasının hedeflendiği, karşılıklı güvene dayalı iletişimin sağlandığı ve emniyet risklerini önlemek üzere geliştirilen tedbirlerin etkili olduğu örgütlerdir. Yapılan araştırmalar, emniyet kültürü kavramını örgüt kültürünün içinde anlamaya ve yorumlamaya bizi itmektedir. Çünkü yukarıda daha önce de belirtildiği gibi emniyet kültürü örgüt kültürünün bir alt kültürüdür. Güçlü bir emniyet kültüründe temel değerler emniyeti destekleyen yönde gelişmiştir. Örgüt kültürü de içinde bulunduğu toplumun kültürün bir alt kümesidir ve onunla etkileşim içerisindedir.

Güçlü olumlu emniyet kültürünün ayırt edici özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Hale, 2000, s.12-13):

- Emniyetle ilgili çalışmalara tüm seviyelerde çalışanların dâhil edilerek, tüm seviyelerde ve özellikle üst yönetimde önem veriliyor olması,
- Yakın ilgiye dayalı güven ortamının sağlanmış olması (tüm çalışanların dikkatli şekilde ve bir diğerine yardımcı olacak şekilde emniyete destek olurken kaçınılmaz hatalar ve acemiliklerle başa çıkılması),
- Örgütte hatalar hakkında rahatça konuşulmasını sağlayacak, hatalardan ve yeni ortaya çıkan tehlikelerden haberdar olunmasını sağlayacak açık iletişim ortamının bulunması,
- Çalışanların emniyeti geliştirmek üzere başvurulan yöntemlere inanması, bütünleşmesi.

Güçlü bir olumlu emniyet kültürüne sahip olan bir örgütte, emniyet hakkında paylaşılan inanç ve değerler emniyeti artıracak türde karar ve eylemlere yön verir. Bunun yanında örgüt kültürünün genel anlamda onun bir alt kültürü olan emniyet kültürünü desteklemesi istenir. Bir başka deyişle örgütte başka konularda paylaşılan inançların ve değerlerin, olumlu emniyet kültürünü destekleyen inançlar ve değerler ile uyumlu olması istenir. Güçlü bir olumlu emniyet kültürü, çalışanları ve sistemleri destekler, hata yapılabileceğini ve problemleri çözerken suçun paylaştırılamayacağını kabul eder. Bu nedenle açık raporlamayı teşvik eder, hatalarından ders çıkarmaya çalışır ve özellikle bunlarla ilgilenir (CAA, 2002, s.3-2).

Güçlü Bir Olumlu Emniyet Kültürünün Önündeki Engeller

Emniyet kültürünü örgüt kültürü içinde tartışabilmek için, emniyet ile örgütteki sosyal etkenlerin ilişkisi ifade edilmelidir. John Lauber, havacılıkta emniyete etki eden örgütsel faktörleri ilk tartışan kişidir. Lauber, hatalı bakıma dayalı olarak uçuştaki aksamanın nedeninin, ortak bir kültür oluşturmak amacıyla onaylı bakım ve kalite temini usullerine bağlılığı güçlendiren ve teşvik eden bir yönetim anlayışının oluşturulamaması olduğunu öne sürmüştür. Havacılık emniyetinde öncü eserlerden biri olan Barry Turner'ın 1978 tarihli "Man-made Disasters (insan kaynaklı felaketler)" adlı kitabı, iyi bir emniyet kültürüne ulaşmak amacıyla geçmiş olaylar ve hatalardan öğrenmeye gereksinim duyan örgütsel süreçlere dikkat çekmektedir (Choudhry vd., 2007, s.997). Kitapta önerilen "Man-made Disasters" modeli, felaket ve kaza araştırmacıları için tarihî ve çağdaş ve bir bağlantı kurmaktadır. İnsan kaynaklı felaketler teorisinin basit mesajı, bütün iyi niyetli çabalara rağmen, emniyetli bir şekilde çalışan teknolojik sistemlerin hedefinin benzer ve normal kurumsal süreçlerle bozulabileceğidir (Pidgeon ve O'Leary, 2000).

Marx (2009, s.116) suçlama veya suçlu bulunma korkusunun örgütte/sektörde gerçekleşen hataların üstünün örtülmesine neden olduğunu, raporlamanın gerçekleşmediği

böylesi koşullarda örgütsel öğrenmenin mümkün olamayacağını ifade etmektedir. Emniyet kültürünün boyutları üzerine yoğunlaşıp örgütlerde emniyet kültürü için bir ölçek geliştiren başka bir çalışmada (VonThaden ve Hoppes, 2005) da ceza korkusunun raporlamayı engellemesi, en önemli adalet kültürü sorunu olarak gösterilmektedir. Buna bağlı olarak, adalet kültürünün suçlamaya odaklanmak yerine hatalardan öğrenmeye odaklanmayı gerektirdiği vurgulanmaktadır. Örgütlerin emniyet yöneticileri ile görüşmeler yaparak olumlu emniyet kültürü için sorun yaratan hususların beş boyutta derlendiği bir başka çalışmada (Ghobbar, Bouthari ve Curran, 2009) da raporlamada yaşanan sıkıntıların, soruna neden olan durumları öğrenmeyi engellediği, geri besleme mekanizmasının önünde bir engel olduğu değerlendirilmiştir. Aynı çalışmada, üst yönetimin ve/veya bölüm yöneticilerinin operasyonel hedeflere odaklanmasının emniyetle ilgili önlemlerin ihmaline neden olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, örgüt seviyeleri arasındaki dikey iletişim yetersizlikleri, emniyet eğitimlerindeki yetersizlikler ve emniyet raporlarını bildirenlerin gerektiği gibi ödüllendirilmemesi de olumlu emniyet kültürünün önündeki sorunlar olarak görülmüştür.

Diğer taraftan Leveson (2004), hızlı değişen teknoloji ile kullanılan araçların modernizasyonu sonucunda yeni tehlike tanımlanmalarına gereksinim duyulduğu hâlde yöneticilerin bu durumdan bihaber şekilde suçlu aramaları eleştirilmektedir. Aynı çalışmada kazaların ve olayların kök nedenlerinin önyargı ile peşin suçlamalardan yola çıkılarak yapılıyor olması da eleştirilmektedir. Amerikan Hemşireler Birliği'nin (American Nurses Association – ANA) 2010 yılında adalet kültürü tartışmasının yapıldığı bir kongrenin bildiri kitapçığında bir adalet kültürü modeli önerilmektedir. Burada da cezaya dayalı bir yaklaşımın sistemin aksayan yönlerini görmek ve daha emniyetli bir sistem geliştirebilmek için gerekli bilginin akışını durdurduğu ifade edilmektedir. Bu yüzden de modeli önerirken, emniyetle ilgili gayretlerin içinde cezalandırmanın rolünü tanımlamak gerektiği vurgulanmaktadır. Sumwalt (2007) da Dekker (2009) gibi adalet kültürünün cezasızlığa dayanmadığının altını çizmekte ve tespit edilen ihlallere ceza verilmemesi durumunda, iki olumsuz sonuç doğacağını öngörmektedir:

- Kasıtlı, sürekli (tekrar edilerek) aynı tehlikeye neden olan davranışlar engellenmemiş olur.
- Suçlu ile suçsuz, doğru/emniyetli davranış ile yanlış/emniyetsiz davranış ayırt edilemez.

Sonuç olarak yazında emniyet kültürü sorunlarının odağında örgütsel öğrenmenin gerçekleşmemesi sorunsalı bulunmaktadır. Örgütsel öğrenmenin temel aracı raporlamalardır. Yazına göre raporlamanın önündeki en önemli engel de ceza korkusudur demeliyiz.

OLUMLU EMNİYET KÜLTÜRÜNÜN BİLEŞENLERİ

Emniyette kültüre dayalı yaklaşımı konu eden pek çok kaynakta olumlu emniyet kültürünün bileşenleri açıklanırken James Reason'ın modelinden yola çıkılmaktadır. Reason'ın modelinde emniyet kültürü, biri diğerini gerekli kılan ve aralarında neden-sonuç ilişkisi bulunan bileşenleri ile birlikte tartışılmaktadır. Modele göre güçlü bir olumlu emniyet kültürünün bileşenleri aşağıda açıklanmaktadır (Reason, 1997, s.195-220).

Raporlama Kültürü

Güçlü olumlu raporlama kültüründe, çalışanlar emniyete ilişkin potansiyel tehlikeler (hazard) ve risklerle ilgili tüm konuları özgürce ve gönüllü olarak rapor edebilir ve paylaşabilir. Buna kendi hataları ve emniyeti artırma önerileri de dâhildir. Raporlar ciddiye alınır ve geri bildirim uygulanır. Raporlama kültürünün bulunduğu örgütlerde çalışanlar, kendi hatalarının ya da birlikte çalıştıkları çalışma arkadaşlarının hatalarının ayıp ya da suç olmadığının farkındadırlar. Rapor edilen ve emniyetsizliklere neden olan aksaklıkların

veya hataların emniyetin artırılması için gereğini ve önemini değerlendirebilmektedirler. Bildirilen emniyetsizliklere dönük geri bildirimler de bu yöndeki inançları ve tutumları besleyecek niteliktedir.

Raporlama kültürünün tesis edilebilmesi için öncelikle örgütte etkin şekilde işleyen bir raporlama sisteminin bulunması gerekir. Etkin işleyen bir raporlama sistemine erişimde kolaylık ve gizlilik sağlanmış olmalıdır, zorunlu ve gönüllü bildirimler için hazırlanan rapor formatı basit ve anlaşılır olmalıdır. Raporlama sisteminin amacı zorunlu ya da gönüllü olarak rapor edilen emniyetsizliklerin nedenlerinin ve kök nedenlerinin belirlenip örgüt içinde sistematik çözümler üretilebilmesi olmalıdır. Raporlama kültürünün güçlendiği örgütlerde, çalışanlar, raporlama sisteminin amacına uygun şekilde işlediğine inanırlar. Bunu sağlamak için emniyetsizlikleri rapor edenler, raporlamaların emniyeti geliştiren sonuçları olduğunu görmelidir. Bu sonuçları elde etmek için en alt seviyeden itibaren emniyetsiz durumların bildiriliyor olması ve bildirilen koşulların değerlendirilip tedbirlerin üretiliyor olması gerekir. Raporlamanın işleyişinde anahtar süreç *emniyetsiz durumların bildirilmesi*dir. Bildirimlerin sonuçları korkuya, cezaya, işten atılmaya neden olduğu sürece de bu gerçekleşemeyecektir. Sonuç olarak raporlama kültürünü destekleyen raporlama sisteminin "gizliliği sağlanmış", "gönüllü bildirimleri teşvik eden" ve "bildirimde belirtilen aksaklıklara neden olduğu görülen çalışanların cezalandırılmadığı" bir sistem olabilmesi gerekmektedir (ICAO, 2013, s.2-12).

Raporlama kültürünün geliştirilmesi için çalışanların tutumlarının ve bu tutumların yön verdiği davranışlarının emniyeti güçlendirebilmesini sağlamak gerekmektedir. Bunun için çalışanların emniyeti olumlayan değerlere sahip olmaları gerekir. Değerlerin benimsenmesi ve paylaşılması için çalışanların emniyet konusunda sergiledikleri raporlama eylemlerinin olumlu geri beslemelerle teşvik edilmesi gerekir. Böylece raporlama konusunda olumlu geri beslemeler sonucunda tutumlar yönlendirilmiş olur. Bununla birlikte, üst yönetimin ilan edebileceği "*cezasız raporlama*" taahhüdü, örgüt stratejisinde emniyete verilen öncelik veya ayrıcalık gibi destekler de raporlamaya yönelik tutumların yönlendirilmesini, zaman içinde inançların ve değerlerin gelişmesini sağlar.

Sonuç olarak, havacılık örgütlerinde raporlama kültürünün geliştirilmesi iki yönde fayda sağlamaktadır. Bunlardan birincisi, örgütün en uzak noktasından itibaren emniyet için gerekli bilginin alınabiliyor olmasıdır. İkincisi de raporlama sonucunda yönetimin geliştirip çalışanlara gösterdiği etkin tedbirler sayesinde emniyeti olumlayan değerlerin, inançların ve tutumların gelişmesidir.

Bilgilendirilme Kültürü

Bilgilendirilme kültüründe emniyete yönelik veriler etkin şekilde toplanır, analiz edilir ve hatalarla ihlâllerin her seviyede raporlanmasını yaygınlaştırmak üzere etkili bir sistem kurulup işletilir. İnsan faktöründen, teknik faktörlerden, örgütsel faktörlerden ve örgüt çevresinden kaynaklanan faktörlerden derlenen bilgi böyle bir sistemi işletmeye ve yönetmeye yarar. Örgüt içerisinde emniyeti yönetmekte gerekli bilgilenmeyi sağlayacak her türlü inanışa, tutuma ve eyleme önem verilir. Havacılık örgütlerinde bilgilendirme kültürünün olması, o örgütün aynı zamanda öğrenen örgüt olmayı başaracak mekanizmaları geliştirebilmiş olması anlamına gelir. Emniyet için toplanan bilgi ne yararsız kâğıt işidir ne de gereksiz bir bilgi yığınıdır. Bilgilendirme kültürünün bulunduğu örgütlerde emniyet için toplanan bilgi, iletişim olanakları etkin şekilde kullanılarak doğru noktalara iletiliyordur ve çalışanlar bunun işlediğine inanırlar. Çalışanlar aynı zamanda her bir bireyin ya da her bir grubun bilgi ve deneyiminin önemini bilmekte ve emniyet için ihtiyaç duyulan bilginin ne olduğunu değerlendirebilmektedir. Biri diğerini emniyeti artıracak bilgiyi değerlendirmekte olduğu kadar raporlamakta da teşvik etmektedir.

Örgütlerde emniyeti tesis edip geliştirmek için gereksinim duyulan bilgi; kazalardan, olaylardan ve denetlemelerden elde edilir. Bunların yanında, çalışanların faaliyetler yürütülürken potansiyel olarak gördükleri ya da bizzat karşılaştıkları emniyetsiz durumları da bildirmeleri istenir. Bu yüzden çalışanların gördükleri emniyetsiz durumları aktif şekilde ve dürüstçe raporlamaları beklenir (Eurocontrol, 2005, s.6-7). Çalışanlar, emniyet ve yönetimi konusundaki bilgi düzeylerine bağlı olarak bildirdikleri emniyetsizliklerin nedenlerini veya sonuçlarını da değerlendirebilirler. Emniyetsizliklerin sebebi teknik yapının parçası olan bir sistem olabileceği gibi çalışan kişinin bir astı, çalışma arkadaşı, şefi ya da amiri de olabilir. İşte tam bu noktada örgüt kültürü, çalışanların raporlama ile ilgili tutumlarını etkilemektedir. Örneğin, eğer örgüt kültürü Westrum'un patolojik olarak belirlediği tipte ise emniyetsiz durum için bir günah keçisi bulunup cezalandırılacaktır. Çalışanlar da bunu bildikleri için gördükleri potansiyel veya gerçek emniyetsiz durumları görmezden geleceklerdir. Kendilerinin ya da çalışma arkadaşlarının zarar görmemesi için emniyetsizlikleri örtbas edeceklerdir. Sonuçta örgütün bilgilendirilme kültürü, dolayısıyla da olumlu emniyet kültürü zayıf kalacaktır.

Öğrenme Kültürü

Öğrenme kültüründe elde edilen verilerden dersler ve sonuçlar çıkartılır ve kökten değişimler de dâhil her türlü tedbir alınıp uygulanır. Öğrenme kültürü, çalışanların bilgi ve becerilerini geliştirmelerini cesaretlendirir. Çalışanlar emniyet konularında sürekli bilgilendirilir. Emniyeti ilgilendiren her olaydan ders çıkartılır ve gerekli değişimler gerçekleştirilir. Öğrenme kültürünün bulunduğu örgütler, emniyet için gerek duyulan bilginin toplanması, işlenmesi, değerlendirilmesi ve karşılık gelecek önlemlerin geliştirilmesi süreçlerini iyi işletebilen ve öğrenen örgüt düzeyine gelebilmiş örgütlerdir.

Bireyler gibi örgütler de öğrenirler. Bunu başarmak üzere iç ve dış çevreleriyle ilişki hâlindedirler ve öğrenme için belirli bir yöntem izlerler (Eren 2004, s.608). Öğrenme bireyde başlar, ancak bireysel öğrenme örgütsel öğrenmeyi sağlamayabilir. Örgütsel öğrenmenin hedefi, bireysel öğrenmeyi örgütsel öğrenme ile bütünleştirmektir. Öğrenme ile örgütler değişime uyum sağlar, hatalardan öğrenir ve bunun için gerekli bilgiyi biriktirip gereken değişimi başarır. Örgütler değişimi yakalayabilmeyi ve güncel kalabilmeyi öğrenme ile başarır (Senge 2006, s.22). Emniyet için öğrenme; örgütte emniyeti tehlikeye düşüren her seviyede ve her türlü potansiyel tehlikenin, hatanın, eksikliğin, aksaklığın, gerçek olayın, kazanın etkin bir iletişim ortamında bilinmesi ve bunlardan dersler çıkarılarak tedbirler geliştirilmesi için gerekli birey, grup ve örgüt seviyesindeki öğrenme süreçlerinin bütünüdür.

Öğrenme kültürünün tesis edilip geliştirilmesi için öncelikle raporlama kültürünün gelişmiş olması gerekir. Böylece emniyet için gerekli bilgi elde edilir. Raporlama kültürünün geliştirilmesi bilgilendirilme kültürünü geliştirecektir. Böylece, insan faktöründen, teknik faktörlerden, örgütsel faktörlerden ve örgüt çevresinden kaynaklanan faktörlerden derlenen bilgi işlenip analiz edilir ve gerekli dersler çıkarılıp örgütün işleyişine odaklanan tedbirler geliştirilir. Raporlama ve bilgilendirilme kültürünün gelişmesi, çıkarılan derslerin ve geliştirilen tedbirlerin örgütün her seviyesinde faaliyet gösteren çalışanların aktif katılımı ile sağlanır. Aktif katılım aynı zamanda birey, grup ve örgüt düzeylerinde öğrenmeyi de sağlar. Öğrenme sonucunda birlikte geliştirilen tedbirlerin sistemde uygulandığını ve işlediğini görmek, üst yönetimin desteklediğini görmek, emniyet için yürütülen faaliyetlerin bir parçası olduğunu hissetmek gibi geri bildirimler sonucunda çalışanların davranışları pekiştirilir, tutumları yönlendirilir ve olumlu emniyet kültürünü destekleyen değerlerin gelişip paylaşılmasını sağlar.

Esneklik Kültürü

Esneklik kültüründe, yüksek tempolu faaliyetlerin yürütülmesinin gerektiği koşullarda ya da tehlikeli durumlarla karşılaşıldığında yapısal değişime gitme, özel konumdaki personeli geçici olarak güçlendirme gibi örgütün özel duruma karşılık verebilecek dönüşümleri zamanında ve etkin şekilde gerçekleştirme becerisini gösterebildiği kültürdür. Esneklik kültürünün bulunduğu örgütlerdeki esnek değişim süreci, emniyetsizliklerin önlenmesini odak almaktadır. Bu örgütlerde her seviyede yapısal değişimin yanı sıra farklı pozisyonlarda çalışanların yetki ve sorumluluklarında değişiklik olanaklıdır. Esneklik kültürünün tesis edilmesi; bir yanda bunu destekleyecek kadar emniyet konusunda bilinçli bir üst yönetim desteğini, diğer yanda da örgütsel değişime karşı duran tüm dirençlerle baş edebilmeyi gerektirir.

Esneklik kültürü, örgütlerin hızla değişen iç ve dış çevreleri ile uyum sağlamalarında gereklidir. Havacılık örgütlerinin yasal çevresi ve teknolojik çevresi sürekli değişmektedir. Faaliyetler genellikle geniş bir coğrafyada yürütülmektedir. Diğer taraftan küresel veya bölgesel ekonomik koşullar da havacılık örgütlerini doğrudan etkilemektedir. Anılan tüm bu değişimler yeni riskleri, yeni emniyetsiz durumları ve koşulları da beraberinde getirebilmektedir. Örgütün değişime bağlı yeni koşullarda da emniyetsizlikler ile baş edebilmesi için bazen usulleri değiştirmesi, bazen yeni eğitimler düzenlemesi, bazen yeni ikazları geliştirmesi gerekebilir. Gereken değişimin içeriği ne olursa olsun, üst yönetimin değişime desteği tüm seviyelerde görülmelidir (Knapp, 2012). Bazı durumlarda yeni personel alımına ihtiyaç duyulabilir ya da bir birimdeki personel sayısında tasarruf olanağı doğabilir. Tüm bunlara zamanında ve doğru karşılık verebilmesi için örgütün değişimi başarabilecek düşünceye ve yeteneğe sahip olması gerekmektedir. Esneklik kültürü de bu düşünceye ve yeteneğe sahip örgütlerde tesis edilebilir (Noble, 2007, s.67).

Örgütsel değişim, örgütün çeşitli alt sistem ve unsurlarıyla bunlar arasındaki ilişkilerde meydana gelebilecek her türlü değişikliği ifade eder. Bu yüzden örgütsel değişim; yaratıcılık, yenilik yapma, büyüme ve gelişme gibi olay ve olguların tümünü içine alabilecek derecede geniş kapsamlıdır (Dinçer 2008, s.8). Örgütsel değişimin odağında; teknoloji, strateji, yapı, sistem, personel, paylaşılan değerler ve kültür bulunmaktadır (Hitt vd., 2009, s.456–460). Örgütün esneklik kültürünün geliştirilmesi çalışanların paylaşıp geliştirdiği değerlerde ve buna bağlı olarak kültürde bir değişimi gerekli kılmaktadır.

Esneklik kültürünün geliştirilebilmesi için örgütün, değişimin önündeki direnç ile baş edebilmesi gerekmektedir. Örgüt içinde gerçekleştirilmeye çalışılan değişime engel olma, güvensizlik, şüphe, gecikme ya da değişimi önleme gibi çalışan davranışlarına *değişime direnç* denir. Direnç; birey, grup ya da örgüt düzeyinde ortaya çıkabilir. Çalışanlar açısından belirsizlik ve dolayısıyla bir güvensizlik ortamı yaratan değişim; ayrıca, çalışanlar için sosyal ve ekonomik kayıp anlamına gelebilir. Aynı zamanda yeni şeyler öğrenmek, zihinsel ve fiziksel olarak ek bir çaba gerektirdiğinden, çalışanlar arasında rahatsızlık yaratabilir (Tunçer, 2013, s.383). Direnç ile baş edebilmek üzere; değişim sürecinde aktif katılımın sağlanması, işgörenlerin endişelerinin giderilmesi, onlara karşı moral ve motivasyon desteğinin sağlanması önemlidir. Bunun yanında, doğru stratejiler ile başlatılan ve çalışanların aktif katılımı ve destekleri ile sürdürülen bir değişimin uzun süreli sonuç vermesi o değişimin kalıcılığına bağlıdır. Değişim sürecinde oluşturulan yeni vizyon, strateji, politika ve değerlerin işgörenlerin katılımı ile hazırlanması onların kabulünü kolaylaştıracaktır (Saylı ve Tüfekçi, 2008, s.208).

Adalet Kültürü

Adalet kültüründe, güvene dayalı ilişki bulunmaktadır; emniyetin artırılması için gerekli verilerin çalışanlar tarafından rapor edilmesi teşvik edilir, hatta ödüllendirilir. Bununla birlikte, kabul edilebilir ve kabul edilemez insan hataların veya ihlâllerinin ayrımı net olarak ifade edilmiştir; bu ayrım çalışanlarca açık bir şekilde bilinmektedir ve benimsenmiştir. Adalet kültürünün bulunduğu örgütlerde, yöneticiler suçlamak ve cezalandırmak yerine olayı tüm yönleriyle dikkatlice araştırdıklarında daha fazla şey öğrenebileceklerini, bilgilenebileceklerini ve bu sayede emniyeti artırabileceklerini bilirler, inanırlar ve bu yaklaşıma değer verirler. Çünkü çalışanlar rapor ettikleri emniyetsizliklerin karşılığı olarak suçlanıyor veya cezalandırılıyorlarsa, tutumları rapor etmekten vazgeçmek, çekinmek veya raporları engellemek yönünde gelişecektir. Birinin başına gelen olumsuz durum öyküler ve mitler yoluyla örgüt içinde hızla yayılacaktır. Sonunda da korku kültürü egemen hâle gelecektir. Korku kültürünün egemen olduğu örgütte, emniyetsizlikler ört-bas edilecektir ve yeni risklerin tanımlanamadığı yeni koşullarda emniyet yönetilemez hâle gelecektir. Bu yüzden adalet kültürü açık kasıt içermeyen emniyetsiz eylemlerin asla cezalandırılmadığı, bu yüzden korkusuzca rapor edildiği bir kültürün egemen olması anlamına gelir. Kasıtlı ve kasıtsız eylemlerin ayrımını yapabilmek için yönetimin çalışanların adalet algılarını zedelemeden işleteceği değerlendirme mekanizmaları bulunmalıdır.

Reason, olumlu emniyet kültürünü bilgilendirilme kültürü ile eş tutmaktadır.

Reason'ın (1997), ileri sürdüğü bileşenler hem alt gruptaki bireyler (alt bölümler, çalışma grubu gibi) için hem de kültürün kendisine (örneğin emniyet kültürü, örgüt kültürünün alt kültürüdür) atıfta bulunmak için kullanılan bir terimdir. Olumlu emniyet kültürünün temel bileşenleri Şekil 4.1'de görülmektedir. Reason, emniyet kültürünü bilgilendirilme kültürü ile eş tutmaktadır. Bilgilendirme kültürü, onu oluşturmak için birbiriyle iletişim hâlinde olan birçok farklı alt kültür türünü içerir. Model, hedef oluşturma örneğini temsil etmektedir. Başka bir deyişle emniyet kültürünü (yüksek hedef) inşa etmek için, birtakım alt hedeflere bölünmek zorundadır (raporlayan, adaletli, esnek ve öğrenen kültürleri geliştirme). Bunların her biri, alt hedeflerin başarılmasına bağlıdır. Bu durumda, hedeflerin ve alt hedeflerin çoğunluğu, yönetim bilgi sistemlerine bağlıdır (Cooper, 2000, s.122-123).

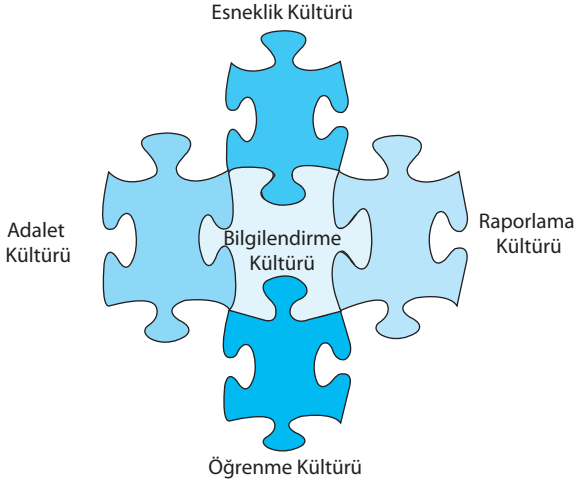
SIRA SİZDE 2

Adalet kültüründe, çalışanların emniyetsiz durumlara neden olan davranışlarına karşılık verilen cezaların işlevini tartışınız.

Şekil 4.1

Olumlu Emniyet Kültürünün Temel Bileşenleri (2005).

***Kaynak:** Eurocontrol, Safety Culture in Air Traffic Management. A White Paper, Eurocontrol / FAA Action Plan 15: Safety. Brüksel, Belçika.*



Reason'ın modelinde bileşenlerine ayrılan emniyet kültürü, örgüt kültürünün bir alt kültürü olarak tanımlanmaktadır (IAEA, 1991; Pidgeon, 1991; Guldenmund, 2007). Örgüt kültürü ile emniyet kültürünün yukarıda tartışılan ilişkisine göre Reason'ın modeli yorumlandığında, şu çıkarsamalar yapılabilir:

- Olumlu emniyet kültürünün tesis edildiği örgütlerde, emniyetli faaliyetlerin yürütülmesi için gerekli tutumların sergilenmesi, emniyet hakkında (olumlu) değerlerin benimsenmesine bağlıdır. Örneğin, raporlama kültürünün tesis edildiğini söylemek için hataların eksiksiz bildirilmesi gerektiği yukarıda söylenmişti. Bunu sağlamak için çalışanların bildirdikleri aksaklıkların sonucunda düzeltici işlemlerin yapılacağına inanıyor olması, kendisine ve düşüncelerine değer verildiğini hissediyor olması, çalışanların tamamının emniyet için yapması gerekenler olduğunun bilincinde olması, bildirdiklerinin sonucunda ne kendisine ne de bir başkasına zarar gelmeyeceğine inanmış olması, çalışma arkadaşlarına da yöneticilerine de güveniyor olması gerekmektedir.
- Raporlama kültürünü destekleyen bu koşulların gerçekleşmesi; örgüt yönetiminin kısa vadede gerekli düzenlemeleri yaparak görünür değerlerde söz konusu gereklilikler yönünde gelişim sağlaması, buna bağlı olarak destekleyici değerlerin orta vadede örgütte yaşanan deneyimlere göre kendiliğinden gelişmesi ve uzun vadede örgütün genelinde emniyetle ilgili olumlu derin inançlarının, kanaatlerin sağlanması ile mümkün olacaktır. Çünkü tutumların ardında değerler ve değerlere yön veren inançlar bulunmaktadır. Tutumlar; nesneler, insanlar ya da olaylar hakkında olumlu ya da olumsuz değerleme ifadeleridir. Bu yüzden tutumlar, insanın bir şey hakkında ne hissettiğini ifade eder (Üstüner, 2006, s.111). Havacılıkta emniyet yönetilirken, çalışanların güçlü emniyet kültürünü destekleyecek tutumlarının teşvik edilip artırılması esastır.

Olumlu emniyet kültürünün tesis edildiği örgütlerde, çalışanların benimsedikleri ve paylaştıkları değerler, emniyeti olumlu yönde etkileyen değerlerdir.

HAVACILIK ÖRGÜTLERİNDE OLUMLU EMNİYET KÜLTÜRÜNÜN GELİŞTİRİLMESİ

Emniyet kültürünün havacılık örgütlerinde tesis edilmesi ve geliştirilmesi için sürdürülen karmaşık ve teknolojiyle ilişkili çok sayıda faaliyetin içinde emniyetin yeri ve işlevi iyi belirlenmelidir. Çalışanlar, bir kısmı sadece kendi uzmanlık alnında bulunan faaliyetlerini yürütürlerken emniyeti nasıl sağlayacağını kendisi de değerlendirmelidir. Çünkü emniyet için gerekli kuralları bir merkezden belirleyip sadece bunlara uyularak emniyetin sağlanabileceğini düşüncesi eksik bir düşüncedir. Emniyet için en büyük güvence, emniyet konusunda duyarlı, bilgili ve biri diğerini olumlu etkileyen çalışanlardır. Nitekim Reason, "emniyetin tesis edilerek sürekliliğinin sağlanmasında, en etkin faktör insandır" demektedir (Reason, 1995, s.80-89). Duyarlı ve bilgili çalışanlar, emniyet konusunda gerekli tutumlara sahiptirler, bu tutumlar örgütte doğru emniyet davranışları ile sonuçlanır. Tutumlarının arkasında sağlam kültürel değerleri vardır. Bunları açık yüreklilikle örgütte konuşur, paylaşır. O örgütte paylaşılan ve konuşulanlar, çalışanların tamamının benzer tutumları geliştirmesine neden olur ve olumlu emniyet kültürü güçlenir.

Bununla birlikte, çalışanların bireysel duyarlılıkları elbette yeterli olmayacaktır. Güçlü olumlu emniyet kültürünün bulunduğu örgütlerde, kasıtsız olarak gerçekleşen emniyetsiz durumlar karşısında çalışanları yöneticileri de çalışma arkadaşları da suçlamazlar. Bunun yerine emniyeti tehlikeye düşüren sorunlar, nedenleri ve kök nedenleri ile birlikte değerlendirilir ve birlikte çözümler aranır. Üretilen çözümlere yöneticiler katkı sağlar. Emniyeti tehlikeye düşürecek davranışlar kasıtlı olduğunda, buna neden olan kural ihlalleri veya umursamazlıklar diğer çalışanlar tarafından hoş karşılanmaz. Bu tür davranışların engellenmesi ve önlenmesi için yöneticilerin de desteğiyle çözümler bulunur. Bunun so-

nucunda, gruplarda ve örgütün genelinde alışkanlıklar emniyeti destekleyen davranışlar etrafında gelişir. Böyle bir örgüte yeni katılanlar, o örgütte olumlu emniyet kültürünü güçlendiren değerleri tanır, anlar, inanır ve alışkanlıkları da buna uygun gelişir.

Bu bölümde havacılık örgütlerinde olumlu emniyet kültürünün geliştirilmesi için bazı öneriler tartışılmaktadır.

Üst Yönetimin Desteğinin Sağlanması

Olumlu emniyet kültürünün tesis edilip güçlendirilmesinde üst yönetim desteği zorunludur. Güçlü bir olumlu emniyet kültürü, örgütün felsefesinde, belirlenen amaçlarında ve politikasında *emniyet konusunda farkındalığın bulunmasını* gerektirmektedir. Bunu başarmak için stratejik seviyede alınan kararların, yapılan planların ve mevcut uygulamaların emniyet kültürünü güçlendirmesine ihtiyaç duyulacaktır. Bunun yanında, uygulamalardan elde edilen sonuçların değerlendirilerek örgüt kültürünü güçlendirecek yeni yöntemlerin geliştirilmesinde de üst yönetimin etkin bir rolü bulunmaktadır (Sumwalt, 2007; Dekker, 2009).

Üst yönetimin yukarıda bahsedilen olağan işlevinin yanında, emniyet kültürünü destekleyen temel değerleri belirlemek ve yönlendirmek, çalışanların emniyetin gerektirdiği tutumları sergilemeleri için destekleyici kültürel koşulları sağlamak görevi de bulunmaktadır. Bu koşullar, örgütsel iletişimin demokratikleştirildiği ve kolaylaştırıldığı, çalışanların hatalarından çok daha önce sistematik aksaklıklara yoğunlaşıldığı, adalet hissinin ve güven duygusunun pekiştirildiği koşullardır. Bunu başarmak için üst yönetim, emniyet konusuna gereken önemi ve önceliği verdiğini, emniyetle ilgili aksaklıkları gidermek için gerekli tedbirleri sürekli geliştirdiğini göstermek zorundadır. Çalışanları suçlamadan ve zorunlu hâller dışında cezalandırmadan emniyet için gerekli bilgileri toplamanın önemini biliyor olmalıdır (Kaplan, 2003; Kaplan ve Fastman, 2003).

Örgütlerde değerlerin, amaç ve hedeflerin iş görenler tarafından benimsenmesi tartışılırken, genellikle misyon cümlelerinin etkin kullanımı gerekli görülmektedir. Misyon cümlesinin yararlı olabilmesi için, üst yönetimin bunu doğru belirlemesi ve sürekli işlenmesini sağlaması gerekir (Mullane, 2002). Misyon cümleleri işletmelerde stratejik seviyede karar vericilerin işletme felsefesini belirgin şekilde ifade etmeleri için kullanılırlar, işletmenin özbenliğini (self-concept) de net biçimde yansıtırlar (Bart, 1999). Misyon cümlesi aynı zamanda, kurumsal kimliği ifade etmenin de bir aracıdır (Leuthesser ve Kohli, 1997). Buna bağlı olarak, örgütün olumlu emniyet kültürünün güçlendirilmesi için belirleyeceği felsefenin de üst yönetim tarafından misyon cümlesine yansıtılması gerekmektedir.

Diğer tarafta, taktik seviyedeki uygulamaların, üst düzey yöneticiler tarafından da benimsenmesi ve bunun açıkça çalışanlara gösterilmesi uygulamaların diğer çalışanlar tarafından benimsenmesinde yarar sağlamaktadır. Örneğin, koruyucu teçhizatın kuşanılmasını gerektiren çalışma alanlarına geçişlerde, konu ne kadar acil olursa olsun, üst yöneticilerin tıpkı diğer çalışanlar gibi gerekli tedbirleri alarak geçiş yapması, ilgili kuralların diğer çalışanlar tarafından benimsenmesinde katkı sağlayacaktır. Yöneticiler örgüt kültürünün unsurları olan sembollerden, ödüllerden, törenlerden de benzer şekilde yararlanabilirler. Esas düşünce, kültür öğelerinin emniyet faaliyetlerini güçlendirmesi için çaba gösterilmesidir ve üst yönetimin desteğini gerektirir.

Örgütsel Güvenin Geliştirilmesi

Güven kavramı, "bir bireyin diğerlerinin söz, vaat, sözlü ya da yazılı ifadesine bel bağlayabileceğine dair genel bir beklentisi" olarak tanımlanır (Rotter, 1980'den aktaran: İslamoğlu, 2010, s.139). Güven, örgütte yapıcı insan ilişkilerini sağlamakta ve başarı getirmektedir. Örgütsel güven, "kişilerin örgütlerine duydukları itimadın ve örgütten aldıkları desteğin

sonucu olarak örgüt yönetimi tarafından verilen sözlerin tutulacağına ve dürüst olunacağına dair inanç" olarak tanımlanır (Mishra ve Morrissey, 1990'dan aktaran İslamoğlu vd, 2007, s.25). Araştırmalar, örgütsel güvenin örgütün hayatta kalmak için zorunlu olarak yöneldiği değişimin başarılmasında, rekabet avantajı elde etmesinde, bilgi paylaşımının başarılmasında önemli bir rolü olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmalara göre; çalışanlar için örgütte güvenin bulunması, daha fazla iş tatmini, daha yüksek motivasyon, daha etkili iletişim, daha yüksek performans, daha fazla yeni fikir üretimi anlamına gelmektedir (İslamoğlu, vd, 2007, s.23). Tam da bu nedenlerle emniyet kültürünü güçlendirmek için örgütsel güvenin artırılmasına gereksinim duyulmaktadır. Emniyetin tesisi edilmesi ve güvence altına alınması için gerek duyulan raporlama, sadece gerçekten çalışanların birbirlerine ve kurumlarına güven duyduğu koşullarda gerçekleşecektir.

Güven tesis edilmeden, olumlu raporlama kültürünün gelişmesi güçtür.

Örgütsel güven üç alanda ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki çalışanların çalışma arkadaşlarına, akranlarına güvenidir. İkincisi, çalışanların yöneticilerine güvenidir. Üçüncüsü de örgüt ile çalışanlar arasındaki güvendir. Örgütsel güvenin olması, çalışanların örgütleri ile karşılıklı ilişkilerinde, kurumun davranışlarının kendilerine fayda sağlayacağı, en azından kendileri için olumsuz olmayacağına itimat etmeleri anlamına gelir (İslamoğlu, 2007, s.27). Örgütsel güvenin az olduğu örgütlerde, çalışanlar işlerini kaybetmek ya da cezalandırılmak korkusu yaşarlar. Bu tür korkuların bulunduğu örgütlerde emniyetle ilgili aksaklıkları tespit etmek ve buna uygun tedbirleri geliştirmek olanaklı değildir. Bu yüzden örgüt kültürünü güçlendiren değerler benimsenemez. Çalışanların tutumlarını ve bunlara bağlı davranışlarını korkular, tedirginlikler, kararsızlıklar yönlendirir. Oysa örgütsel güvenin artması, çalışanların emniyetle ilgili sorunları her seviyede korkusuzca dile getirebilmesine yarayacaktır. Böylece örgütün bunlardan öğrenebilmesi, dersler çıkarabilmesi ve tedbirler geliştirmesi olanaklı hâle gelecektir.

Havacılık örgütlerinde yöneticiler örgütsel güveni artırmak için gerekli koşulları sağlamalı ve örgütsel güvenin sürekliliğini sağlamak için çaba göstermelidir. Örgütsel güvenin sağlanmasını, emniyet kültürünü güçlendirmek için önemli bir gereklilik olarak görmelidirler.

Havacılık örgütlerinde olumlu emniyet kültürünü güçlendirmek için nasıl bir örgütsel değişim başarılmalıdır? Açıklayınız.

SIRA SİZDE 3

Adalet Kültürünün Geliştirilmesi

Örgütlerde, ödül ve cezaların nasıl yönetileceği ve nasıl dağıtılacağı hakkında ortaya çıkan sosyal kurallar ve normlar örgütsel adaleti meydana getirir (Yıldırım, 2007). Örgütsel anlamda olduğu gibi, toplumsal anlamda düşünüldüğünde de adaletin, eşitlik düşüncesine dayandığı görülmektedir. Eşitlik düşüncesi, adaletin temeli ve özüdür (Aral, 2010, s.33). Adalet bir ideal olarak alındığı zaman, belirli bir alandaki en yüksek amacı dile getirir. Bunun için Aristo, adaleti, yalnız herhangi bir erdem değil fakat bütün hayata egemen olan en yüksek erdem olarak kabul etmiştir (Hirş, 1996, s.14). Modern toplumlarda bireylerin ve toplulukların eylemlerinde hakları ve sınırları hukuk temelinde belirlenir. Hukuk, adalete yönelmiş bulunan bir toplumsal yaşam düzenidir. Hukuk, değişik amaç ve eğilimlerin etkisi altında oluşmaktadır (Aral, 2010, s.14).

Örgütsel adaletin iki kaynağından söz edilmektedir. Bunlar dağıtımsal adalet ve işlemsel adalettir. Dağıtımsal adalet, çalışanların bulunduğu örgüte yaptığını düşündüğü katkı ile bu katkının karşılığında elde ettikleri arasında yaptığı karşılaştırmalı değerlendirme sonucunda ortaya çıkan zihinsel yargılarla açıklanır. Çalışanların bulunduğu örgüte bizzat kendisinin katmış olduğu değere ilişkin alması gerektiğini değerlendirdiği ideal ödül miktarını ifade etmektedir. Yapılan çalışmalar emeğinin karşılığını tam olarak alamayan

çalışanların diğer çalışanlara oranla örgüte daha az bir bağlılık duygusu beslediklerini göstermektedir (Doğan, 2010). İşlemsel adalet ise kazanımları belirlemede kullanılan yöntemlerin araçların ve süreçlerin algılanan adaletidir (Yazıcıoğlu ve Topaloğlu, 2009). İşlemsel adalet; ücret, terfi, maddi olanaklar, çalışma şartları ve performans değerlemesi gibi unsurların belirlenmesi ve ölçümünde kullanılan metot, prosedür ve politikaların adil olma derecesi olarak tanımlanmaktadır. İşlemsel adalet örgüt için daha geniş bir anlam ifade ederken, dağıtımsal adalet birey için örgütte sunulan somut olanak ve ödüllerle ilişkilidir. Dağıtımsal adaleti de belirlemesi açısından işlemsel adaletin örgüt yönetimi ve başarısındaki önemi son derece büyüktür (Doğan, 2010). İşlemsel adalet konulu araştırmaların daha da genişletilmesi sonucunda yazına etkileşimsel adalet kavramı da katılmıştır. Etkileşimsel adalet, organizasyonlarda bireyler arası ilişkiler üzerine odaklanmış ve kişiler arası davranış ve iletişimin adilliğini incelemiştir. Adaletin bu boyutu, prosedürlerin uygulanması sırasında kişiler arası davranışların algılanan adaletidir (Yazıcıoğlu ve Topaloğlu, 2009). Örgütsel adaletin bu üç boyutu birbirleriyle yüksek oranda ilişkilidir ve araştırmalar çalışanların iş ile ilgili tutumlarıyla her bir boyutun bağımsız olarak ilişkisi olduğunu ortaya çıkarmıştır (Tokgöz, 2011). Özet olarak; örgütlerde süreçlerin ne kadar adil olduğuna ilişkin değerlendirmeler dağıtımsal, süreçlerin sonuçlarının ne kadar adil olduğuna ilişkin değerlendirme işlemsel ve etkileşimde ne kadar adil olunduğuna ilişkin değerlendirmeler de etkileşimsel adaletin ölçütleridir (Atalay, 2007, s.5-20).

Havacılık örgütlerinde uygulamaların adil olmadığı kanısı uyandıkça veya yaygınlaştıkça, çalışanların performansları düşebilir, geri çekilme davranışları görülebilir, stres seviyeleri yükselir, işverene ya da örgüte bağlılığı azalabilir, iş değiştirme isteği artabilir, aralarında iletişim sorunları baş gösterebilir, iş birliği ve yardımseverlik azalabilir (Yıldırım, 2007). Bunların tümünün ortak bir sonucu olacaktır: Emniyet tehlikeye düşer. Oysa diğer yanda, örgütsel bağlılığın sağlanmasındaki en önemli faktör, çalışanların adaletli bir ortamda çalıştıklarına dair olan inançlarıdır (Yazıcıoğlu ve Topaloğlu, 2009). Çalışanların adalet algıları, örgütler açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü çalışanlar adalet algılarına göre, ciddi sonuçlar doğuran tepkiler gösterebilmekte, örgüte bağlılıkları azalarak işten ayrılabilmektedirler (Cihangiroğlu, 2011). Bunların yanında, etkin bir iletişim sisteminin kurulamadığı örgütlerde dedikodu ve fısıltı mekanizması devreye girebilmektedir. Böyle durumlarda, bireyler yeterince bilgi sahibi olmadıkları örgüt uygulamalarını değerlendirirken çoğu zaman ya ön yargı ile hareket etmekte ya da yetersiz bilgilerle uygulamalara karşı olumsuz tutumlar geliştirebilmektedirler. Bu nedenle örgütlerde güven ve adalet hissinin tesis edilmesi ve bunun için öncelikle etkin bir iletişimin sağlanması gerekecektir (Doğan, 2010).

Olumlu emniyet kültürünün güçlendirilmesi için en büyük ihtiyaç "bilgili, emniyet konusunda farkındalığa sahip, iletişime açık çalışanlar"dır. Örgütte ortaya çıkan tehlikeleri, emniyetsiz durumları görüp, rapor edip çözümüne ortak olabilmeleri için çalışanların desteği adalet sayesinde sağlanır. Burada disiplin uygulamalarının önemli bir rolü vardır (Cole, 2008). Disiplin uygulamalarında yönetimin tutarlılığı, örgütte adaleti sağlamak amaçlanarak disiplin kurallarının uygulanmasında karşılaşılan farklılıkların en aza indirilmesi çabalarıdır. Farklılıklar örgüt içinde farklı yöneticilerin farklı disiplin uygulamalarından kaynaklanabilir. Çalışanlar bir yanda "kural ne diyorsa o" diyerek katı bir tutum sergileyen yöneticileri, diğer yanda ise disiplin kurallarını ancak "alenen kasıtlı, tekrarlanan veya kuralları hiçe sayan" nitelikte olduğunda uygulayarak daha esnek bir tutum sergileyen yöneticileri gördüklerinde, örgütte yönetimin tutarlılığı konusunda sıkıntı yaşanacaktır. Bunun yanında sıkıntı, yöneticilerin aynı kuralı farklı çalışanlar için farklı işletmesinden de kaynaklanabilir. Örneğin; yöneticinin geç kalmayı alışkanlık hâline ge-

tirmiş olan iki çalışandan biri küçük bebek sahibi, bir diğeri gece hayatına düşkün iken her ikisine aynı cezayı uygulaması çok nadir görülen bir durumdur (Cole, 2008).

Daha geniş bir bakış açısıyla değerlendirecek olursak; adalet nesnel bir olgu değildir, algısal bir olgudur ve en sonunda bir karardır (Atalay, 2007, s.5-20). Bu nedenle bir suça karşılık yazılı kuralın doğrudan işletilmesi zaten haksızlık düşüncesine yol açmaktadır. Nitekim Cicero, "hukukun kesin biçimde uygulanması, en büyük haksızlıklara yol açar" demektedir. Herhangi bir toplumsal dayatmanın meşru olması zorunludur. Hart (2000) bir suçun hangi şiddette cezalandırılmasının meşru olacağını tartışırken, aynı suçu küçük bir teşvikle itilip işleyen biri cahil diğeri yüksek eğitimli iki kişiden eğitimli olana daha fazla ceza verileceğinden hiç şüphesinin olmadığını söylemektedir. Bu yüzden, örgütlerin adaleti sağlamak için göstereceği çabalar, yalnızca kendi örgüt kültürlerinde tanımlanabilecek ve özgün çabalar olacaktır. Sonuç olarak; havacılık örgütlerinde çalışanların örgütsel adaleti hissetmesi, emniyet için kendilerinden beklenen performansı göstermelerinde şarttır. Örgütünde adaletsizliği hissetmesi ise emniyeti tehlikeye düşürecek sonuçlar doğuracaktır.

SIRA SİZDE 4

Bir hava aracı üretim işletmesinde genel müdür atölyeleri ziyaret etmek ister. Atölye şefi öncelikle "hoş geldiniz" dedikten sonra lastik ayakkabısı ve koruyucu gözlüğü olmayan genel müdürü atölyeden içeri alamayacağını belirtir. Genel müdür, "Ben genel müdürüm, nereye istersem girerim" diyerek içeri girmekte ısrar edince atölye şefi "Üzgünüm efendim, bizim için hayatınız makamınızdan daha önemlidir. Sizi içeri alamayacağım" der. Genel müdür hoşnut olur ve şef ödüllendirilir. Bu öyküde öne çıkarılan karakter atölye şefidir. Bu karakter, diğer çalışanlara nasıl bir örnek olmaktadır? Açıklayınız.

Özet

AMAÇ 1 *Emniyet kültürüne ilişkin temel kavramları tanımlamak*

Bir örgütün kültürünü tanımak için, o örgütün ilkelerine, değerlerine, yaşam biçimine, liderlik biçimine, başarının tanımına, beklentilerine, düşünme biçimine, varsayımlarına, sorunlara yaklaşım biçimine, ortak hafızasına ve mevcut tanımlarına dikkat etmek gerekir. Örgütte geçerli olan kültürel özellikleri kabullenen bireyler, örgütün ve yönetimin beklentilerine katkı sağlar. Bir örgütün kültürü, içerdiği normlar ve içinde gelişip çalışanlar tarafından paylaşılan inançların ve değerlerin etkisiyle çalışan davranışlarına yön vermektedir.

Çalışanların davranışlarına örgüt kültürünün etkisi örgütsel iletişimin belirlediği koşullarda ortaya çıkar. Örgüt kültürünün bir alt kültürü olan emniyet kültürünün, çalışan davranışlarına etkisi; çalışanların sahip oldukları, biriktirdikleri ve birbirleri ile paylaştıkları değerler aracılığıyla oluşur. Değerler, inançları doğurur, kökleştirir ve zaman içinde çalışan davranışlarını etki derecesine bağlı olarak yönlendirir. Emniyet kültürü emniyete ilişkin paylaşılan inançlar ve değerler topluluğu olarak tanımlanabilir.

AMAÇ 2 *Kültür ve havacılık emniyeti ilişkisini açıklamak*

Kültür, bireylerin varsayımlarını, inançlarını, değerlerini ve tutumlarını etkilediği için bireylerin karar ve eylemlerinde ortaya çıkan insan performansını da etkileyecektir. Bu durumda havacılık emniyetinin etkilenmesi kaçınılmazdır. Emniyet kültürü, emniyet konusunda örgütün sahip olduğu yerleşik inançlar ve değerler kümesidir.

Örneğin havacılık örgütlerinde emniyetin artırılması için hataların rapor edilmesi gerekir. Bu yüzden, emniyetle ilgili aksaklıkların görüldüğü gibi rapor edilmesi tüm çalışanların sorumluluğudur. Bu durumda böyle bir sorumluluğu besleyen temel değerlere gerek duyulur. Bu değerler ait olunan kültürün beslediği değerlerden ortaya çıkar, örgütün kültürü içinde yeniden şekillenir. Ya da kültürün riskle ve risk kontrol sistemleri ile ilişkili halindeyken nasıl bir davranış sergileneceği ve nasıl bir tepki verileceği hakkında bireylere yön verdiği söylenebilir.

Örgütte sahip olunan inançlar, değerler, tutumlar ve bunların etkisiyle sergilenen davranışlar emniyet kültürünün desteklenmesine ve güçlendirilmesine olduğu gibi zayıflatılmasına da neden olabilir. Bu yüzden emniyet kültürünün tesis edilmesini ve gelişmesini destekleyen, olumlayan kültürel unsurların paylaşıldığı, güçlendiği örgütlerdeki kültürel ortam, olumlu emniyet kültürü kavramıyla ifade edilmektedir. Olumlu emniyet kültürünün bulunduğu örgütlerde; karşılıklı güvene dayalı iletişim vardır, emniyetin güvence altına alınması için çaba sarf edilmektedir, önleyici tedbirlerin etkin olduğuna dair güven hissedilmektedir.

AMAÇ 3 *Olumlu emniyet kültürünün bileşenlerini anlatmak*

Örgütte olumlu emniyet kültürünün güçlendirilmesi için yönetimin de sorumlulukları bulunmaktadır. Çünkü çalışanların sahip olması beklenen tutumlar, yönetim tarafından desteklendikçe, kültürün emniyete etkisi olumlu olacaktır. Böyle bir desteği sağlamak için, önce emniyet kültürünü olumlayan temel değerler tanımlanır ve yukarıda örgüt kültürünün kültürel unsurlar aracılığıyla iletilmesi kapsamında anlatılanlar takip edilerek çalışanların davranışlarının olumlu emniyet kültürünü desteklemesi sağlanır.

Olumlu emniyet kültürünün bileşenleri, Psikolog James Reason'ın modelinden yola çıkılarak açıklanabilir:

- Raporlama kültürü; çalışanların emniyete ilişkin potansiyel tehlikeler (hazard) ve risklerle ilgili tüm konuları özgürce ve gönüllü olarak rapor edebildiği ve paylaşabildiği bir kültürel ortamı,
- Bilgilendirilme kültürü; emniyete yönelik verilerin etkin şekilde toplanıp, analiz edildiği ve hatalarla ihlâller hakkında her seviyede bilgi toplanmasını yaygınlaştırmak üzere etkili bir sistemin kurulup işletilebildiği bir kültürel ortamı,
- Öğrenme kültürü; emniyet için gerek duyulan bilginin toplanması, işlenmesi, değerlendirilmesi ve karşılık gelecek önlemlerin geliştirilmesi süreçlerinin birey, grup ve örgüt düzeyinde öğrenmeyi destekleyecek şekilde işletilebildiği bir kültürel ortamı,

- Esneklik kültürü; yüksek tempolu faaliyetlerin yürütülmesinin gerektiği koşullarla ya da tehlikeli durumlarla karşılaşıldığında, emniyeti güvence altına almak üzere, örgütün özel duruma karşılık verebilecek yapısal dönüşümleri zamanında gerçekleştirebildiği bir kültürel ortamı,
- Adalet kültürü; emniyetsiz durumlara neden olan olaylarda, çalışanları suçlamak ve cezalandırmak yerine olayın tüm yönleriyle dikkatlice araştırılarak daha fazla şeyin öğrenilebildiği ve bu sayede emniyetin artırılabildiğine inanıldığı ve bu yaklaşıma değer verildiği bir kültürel ortamı ifade etmektedir.



Havacılık örgütlerinde emniyet kültürünün geliştirilmesi için yapılması gerekenleri özetlemek

Havacılık örgütlerinde olumlu emniyet kültürünü güçlendirmek için, açık bir iletişim ortamı sağlanmalı, üst yönetimin emniyete verdiği öncelik tüm çalışanlar tarafından bilinmeli ve görülmeli, örgütte güven ortamı tesis edilmeli ve adalet kültürü geliştirilmelidir.

Örgütsel değişim hem kaçınılmazdır hem de yönlendirilmesi zordur. Örgütün değişim sürecinde, olumlu emniyet kültürünün güçlendirilmesi için bir yanda örgüt kültürünün doğal gelişim süreci izlenerek emniyeti tehdit eden tutumlar belirlenip tedbir geliştirilmeli, diğer taraftan da planlı bir değişim ile olumlu emniyet kültürünü destekleyen temel değerlerin örgütte güçlenmesi, paylaşılması ve yaygınlaşması sağlanmalıdır.

Kendimizi Sınayalım

1. "Bir toplumun bireyleri tarafından paylaşılan alışkanlıklar, kabul edilen davranış, tutum ve değerler onların kültürüdür" ifadesi, kültürün hangi özelliğini ortaya koymaktadır?

a. Toplumsal olması
b. Öğrenilebilir olması
c. İhtiyaçları karşılayıcı ve doyum sağlayıcı olması
d. Bütünleştirici olması
e. Değişken olması

2. Kültürün insan davranışına etkisine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**

a. İnsan davranışları kültürün bir ürünüdür.
b. Kültürün öğeleri davranış temelinde değişiklikler yaratır.
c. Kültür öğrenilmiş davranışlar topluluğudur.
d. Kültür toplumsaldır.
e. Kültür normlar aracılığıyla davranışları yönlendirir.

3. Aşağıdakilerden nedenlerden hangisi güçlü örgüt kültürünün özelliklerinden biri **değildir?**

a. Çalışanların başarı güdülerinin teşvik edilmesi
b. Çalışanların işleri ile ilgili sorumluluk almaktan çekinmemeleri
c. Çalışanların görevleri hakkında yapacakları olası yanlışların yönetim tarafından önlenmesi
d. Örgütte adil bir ödül-ceza sisteminin olması
e. Örgütte hoşgörü ortamının egemen olması

4. Aşağıdaki gözlemlerden hangisi, bir havacılık örgütünde olumlu emniyet kültürünün bulunduğunu gösterir?

a. Örgütte en yetenekli havacıların istihdam ediliyor olması
b. Emniyetle ilgili örgütsel öğrenmeyi sağlayacak çabaların bulunması
c. Yönetimin insan hatalarını tespit edip cezalandıracak mekanizmaları geliştirmiş olması
d. Emniyet konusunda kural ihlali yapanların derhal işten atılması
e. Kazaların sorumlularının en iyi şekilde tespit edilmesi

5. Aşağıdakilerden hangisi toplumsal değerler ile örgütsel değerlerin çatışmasına örnek olarak gösterilebilir?

a. Çalışanlar arasında karşılıklı güvenin bulunmaması
b. Grup liderlerinin yenilikleri desteklememesi
c. Emniyet tedbirlerinin gereğine inanılmaması
d. Örgütlerde öğrenme kültürünün zayıf olması
e. Emniyet için gerek duyulan raporlamanın "ispiyonculuk" olarak görülmesi

6. Havacılık örgütlerinde emniyet için çalışanların performansı hangi temel konularda ortaya çıkmaktadır?

a. Çalışanların eylemlerinde ve bu eylemlerini etkileyen duygularında
b. Çalışanların iletişim biçimlerinde ve bunları etkileyen düşüncelerinde
c. Çalışanların eylemlerinde ve bu eylemlerine neden olan kararlarında
d. Çalışanların iletişim biçimlerinde ve bunlara neden olan kararlarında
e. Çalışanların eylemlerinde ve bunlara neden olan demografik özelliklerinde

7. James Reason'a göre bir havacılık örgütünde "emniyeti tehlikeye düşüren koşullar karşısında yeni bir birim kurulması, bu birime özel yetkiler verilip etkin tedbirler geliştirilmesi" o örgütte güçlü bir olumlu emniyet kültürünün hangi bileşeninin kuvvetli olduğunu gösterir?

a. Esneklik kültürü
b. Raporlama kültürü
c. Bilgilendirme kültürü
d. Öğrenme kültürü
e. Adalet kültürü

8. Bir havacılık örgütünde çalışanların emniyetle ilgili sorunları her seviyede korkusuzca dile getirebilmesinin **en önemli** şartı aşağıdakilerden hangisidir?

a. Yöneticilerin babacan tavırları
b. Örgütsel güvenin varlığı
c. Yönetmeliklerin cezaları yasaklaması
d. Pazardaki rekabet koşullarının işletmenin lehine olması
e. Rapor formatının güncel olması

9. Aşağıdakilerden hangisi adalet kültürünün geliştirilmesi için önerilen bir uygulama olabilir?

a. Emniyet yöneticilerinin tüm başarılarının ödüllendirilmesi
b. Emniyet raporlarının formatının açık ve anlaşılır hale getirilmesi
c. Örgütün öğrenen örgüt olmasını sağlayacak mekanizmaların geliştirilmesi
d. İnsan hatalarının kasıtlı ihlaller ile ayrımının yapılması
e. Emniyet raporlarının analiz edilip dersler çıkarılması

10. Havacılık örgütlerinde emniyet kültürünün güçlendirilmesi için uygulamaya yeni konulan bir usule karşılık örgüt içinde bazı güç odaklarının olumsuz tutum sergilemesi hangi konuda bir engellemedir?

a. Üst yönetim desteğinin sağlanması
b. Örgütsel güvenin tesis edilmesi
c. Adalet kültürünün geliştirilmesi
d. Öğrenen örgüt olmanın gereklerinin benimsenmesi
e. Örgütsel değişimin başarılması

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı

1. a	Yanıtınız yanlış ise "Kültürün Özellikleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. d	Yanıtınız yanlış ise "Örgüt Kültürünün Çalışanların Davranışlarına Etkisi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. c	Yanıtınız yanlış ise "Güçlü Örgüt Kültürü" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. b	Yanıtınız yanlış ise "Havacılık Örgütlerinde Olumlu Emniyet Kültürünün Geliştirilmesi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. e	Yanıtınız yanlış ise "Kültürün Havacılık Emniyetine Etkisi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. c	Yanıtınız yanlış ise "Havacılık Örgütlerinde Emniyet Kültürünün İnsan Performansına Etkisi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. a	Yanıtınız yanlış ise "Olumlu Emniyet Kültürünün Bileşenleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. b	Yanıtınız yanlış ise "Olumlu Emniyet Kültürü" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. d	Yanıtınız yanlış ise "Örgütsel Güvenin Geliştirilmesi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. e	Yanıtınız yanlış ise "Adalet Kültürünün Geliştirilmesi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Üretim miktarının çok önemsendiği bir havayolu işletmesinde, faaliyetlerin süratle yürütülmesi gerekir. Uçuşa gönderilecek uçakların yanında uçuş ve kabin ekiplerin ve lojistik desteğin zamanında faaliyet noktalarında bulundurulması için çok fazla yerde çok fazla sayıda çalışan tarafından çaba gösterilir. Böyle bir örgütte, öncelikle sürekli telaşla bir yerlere yetişmeye çabalayan bireylerin emniyeti tehlikeye düşürebilecek sorunları tespit etmesi, tespit ettiklerini paylaşması ya da rapor etmesi pek kolay görünmemektedir. Bunun yanında, daha önemli olarak böyle bir örgütte tutumlar ve bunları besleyen değerler üretim odaklı gelişmiştir. Üretim odaklı değerler bir faaliyetin zamanında gerçekleştirilip tamamlanmasını destekleyecektir. Bu durumda, faaliyetin emniyetle yürütülmesi için gerekli tedbirlerin alınması hakkındaki tutumlar, önceliklerini yitirecektir (bireylerin mutlaka değerlerin önceliklerini belirlediğini hatırlayınız.).

Böyle bir örgütte bir çalışanın sergileyeceği ve olumlu emniyet kültürünü destekleyen tutumlar, örgüt genelinde hak ettiği ilgiyi ve desteği göremeyecektir. Örneğin kısıtlı zamanda yapılan kontrollerde check-list kullanmak için ısrarcı olduğunda, diğer çalışanlar zaman kaybettiklerini düşünebilir. Sonuçta sadece ekiplerin aşırı önem verdiği konularda tedbirli davranıldığı, genel hususlarda formalitelere uymanın yeterli olacağına dair yaygın kanaatlerin geliştiği bir örgüt ortamı oluşacaktır. Oysa böyle bir örgütte olumlu emniyet kültürü güçlenemez.

Bu noktada "İnsan davranışları kültür ürünüdür ama ideal olmayabilir." tespitini hatırlayınız. Olumlu emniyet kültürünün güçlenmesi için örgüt kültürünün ideal davranışları desteklemesine duyulan ihtiyacı bir kez daha düşününüz.

Sıra Sizde 2

Adalet kültürü "emniyet olaylarından ders çıkarıp örgüt olarak öğrenmek" ile "bu olayların sonuçlarının sorumluluğunu almak" arasında kurulan bir denge noktası anlamına gelmektedir. Bu nedenle adalet kültüründe "kabul edilebilir" ve "kabul edilemez" çalışan davranışlarını ayıracak net bir çizgi belirlenmeye çalışılmaktadır. Çünkü cezaya dayalı bir yaklaşım, sistemin aksayan yönlerini görmek ve daha emniyetli bir sistem geliştirebilmek için gerekli bilginin akışını durdurmaktadır. Bu yüzden, emniyetle ilgili gayretlerin içinde cezalandırmanın rolünün tanımlamak gerekmektedir. Adalet kültürü cezasızlığa dayanmamaktadır. Tespit edilen ihlâllere ceza verilmemesi durumunda, iki olumsuz sonuç doğabilir. Birinci olarak kasıtlı, sürekli (tekrar edilerek) aynı tehlikeye neden olan davranışlar engellenememiş olur. İkinci olarak da suçlu ile suçsuz, doğru/emniyetli davranış ile yanlış/emniyetsiz davranış ayırt edilememiş olur.

Sıra Sizde 3

Havacılık örgütlerinde olumlu emniyet kültürünü güçlendirmek için, açık bir iletişim ortamı sağlanmalı, üst yönetimin emniyete verdiği öncelik tüm çalışanlar tarafından bilinmeli ve görülmeli, örgütte güven ortamı tesis edilmeli ve adalet kültürü geliştirilmelidir. Bunun için; bir yanda örgüt kültürünün doğal gelişim süreci izlenerek emniyeti tehdit eden tutumlar belirlenip tedbir geliştirilmeli, diğer taraftan da planlı bir değişim ile olumlu emniyet kültürünü destekleyen temel değerlerin örgütte güçlenmesi, paylaşılması ve yaygınlaşması sağlanmalıdır.

Sıra Sizde 4

Öyküde öne çıkan karakter olarak atölye şefi, koşullar zorlasa da sahip olduğu değerlere uygun tutum sergileyerek diğer çalışanlara doğru örnek olmuştur. Öykünün başlangıcında genel müdür emniyetsiz davranışında ısrar etmiş olsa da sonrasında atölye şefini ödüllendirerek emniyetle ilgili hassasiyetlerde üst yönetim desteğini göstermiştir.

Yararlanılan Kaynaklar

Aral, V. (2010). *Hukuk ve hukuk bilimi üzerine.* (7'inci Basım). İstanbul: Oniki Levha Yayıncılık.

Aşan, Ö. ve Aydın, E. M. (2006). Örgütsel davranış. İçinde: Can, H. (Editör). İstanbul: Arıkan Yayınları.

Atalay, D. D. (2007). *Denklik duyarlılığı açısından algılanan örgütsel adalet örgütsel bağlanma ilişkisi.* Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Anakara.

Ay, C. (2005). İşletmelerde etiksel karar almada kültürün rolü. *Yönetim ve Ekonomi,* 12 (2), 31-52.

Bart, C. K. (1999). Mission statements content and hospital performance in the Canadian no-for-profit health care sector. *Health Care Management Review*, 24, 18-29.

Başaran, İ. E. (2008). Örgütsel *davranış: İnsanın üretim gücü.* Ankara: Ekinoks Eğitim Danışmanlık.

Bergh, M. (2011). *Safety climate: An evaluation of the safety climate at Akzo Nobel Site Stenungsund.* Master of Science Thesis. Göteborg: Chalmers University of Technology.

CAA, (2002). *Safety management system for commercial air transport operations*. CAP 172. Londra: CAA Press Office.

Choudhry, R. M., Fang, D. and Mohamed, S. (2007). The nature of safety culture: A survey of the state-of-the-art. *Safety Science*, 45 (10).

Cihangiroğlu, N. (2011). Askeri doktorların örgütsel adalet algıları ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişkinin analizi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 53, 9-16.

Cole, N. (2008). Consistency in employee discipline: An empirical exploration. *Personel Review*, 37 (1), 109-117.

Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36 (2).

Dekker, S. (2009). Just culture: Who gets to draw the line? *Cognition, Technology and Work,* 11 (3).

Dekker, S. (2011). The criminalization of human error in aviation and healthcare: A review. *Safety Science,* 49 (2).

Demir, N. (2012). *Birey, toplum, bilim: Sosyoloji temel kavramlar*. Ankara: Turhan Kitabevi.

Dinçer, Ö. (2008). *Örgüt geliştirme: Teori, uygulama ve teknikleri.* (2. Baskı). İstanbul: Alfa Yayınları.

Dinçer, Ö ve Fidan, Y. (1996). *İşletme bilimine giriş.* Ankara: Beta Yayınları.

Doğan, H. (2010). İşgörenlerin adalet algılamalarında örgüt içi iletişim ve prosedürel bilgilendirmenin rolü. *Ege Academic Review*, 2 (2), 71-78.

Eren, E. (2004). *Örgütsel davranış ve yönetim psikolojisi.* İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.

Eurocontrol (2005). *Establishment of "Just Culture" principles in ATM safety data reporting and assessment*, EAM 2/GU16. Brüksel: Eurocontrol Press.

Eurocontrol (2008). *Just culture guidance material for interfacing with judical system.* Brüksel: Eurocontrol Press.

Fichter, J.H. (2012). *Sosyoloji nedir* (Çeviren Nilgün Çelebi). Ankara: Anı Yayıncılık.

Furnham, A. and Gunter, B. (1993). *Corporate assessment: Auditing a company's personality*. London: Routledge.

Ghobbar, A. A., Bouthari, M. F. and Curran, R. (2009). *Seven-factor procedural analysis of safety culture known measurement: A case study at KLM E&M.* 9th AIAA Aviation Technology, Integration and Operations Conference (ATIO) and Aircraft Noise and Emissions Reductions Symposium'da sunulan bildiri. South Carolina, USA.

Glendon, A. I. and Stanton, N. A. (2000). Perspectives on safety culture. *Safety Science*, 34 (1).

Guldenmund, F. W. (2000). The nature safety culture: A review of theory and research. *Safety Science*, 34 (1).

Guldenmund, F. W. (2007). The use of questionnaires in safety culture research-an evaluation. *Safety Science*, 45(6), 723-743.

Güçlü, N. (2003). Örgüt kültürü. *Kırgızistan Manas Üniversitesi SBE Dergisi*, 6, 147-159.

Güvenç, B. (1974). İnsan ve kültür. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Güvenç, B. (1985). *Kültür konusu ve sorunlarımız*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Güvenç, B. (2004). *Kültür ABC'si.* İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Hale, A. (2000). Culture's confusion. *Safety Science,* 34 (1).

Halis, M. (2004). Durumsallığı açısından Türk örgüt kültüründeki yönelimler. *Manas Üniversitesi SBE Dergisi,* 5, 110-135.

Hart, H. L. (2000). *Hukuk, özgürlük ve ahlak*. Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

Hirş, E. (1996). *Hukuk felsefesi ve hukuk sosyolojisi dersleri* (2. Baskı). Ankara: Adalet Matbaacılık.

Hitt, M., Black, J. S. and Porter, L. W. (2009). *Management.* (2nd. Edition). New Jersey: Pearson Prentice Hall.

HSE (2002). *Safety culture: A review of the literature*. London: Health and Safety Laboratory, Human Factors Group.

Inglis, D. and Hughson, J. (2003). *Confronting culture: Social vistas*. Cambridge: Polity Press.

İslamoğlu, G. (2010). *Kurumlarda iyilik de var.* (1. Baskı). Ankara: Nobel Yayın.

İslamoğlu, G., Birsel, M. ve Börü, D. (2007). *Kurum içinde güven*. İstanbul: İnkılap Kitabevi.

IAEA (1991). *Safety culture* (Safety Series No: 75-INSAG-4). Vienna: International Nuclear Safety Advisory Group, International Atomic Energy Authority.

ICAO (2013). *Safety management manuel.* Doc. 9859-AN-474. Montreal, Quebec.

Jandt, F.E. (1998). *Intercultural communication intercultural communication: An Introduction,* 2nd Ed., USA, Sage Publication.

Kaplan, H. S. (2003). Benefiting from the "Gift of Faulure". *Journal of Legal Medicine,* 24 (1), 29-35.

Kaplan, H. S. and Fastman, B. R. (2003). Organization of event reporting data for sense making and system improvement. *Quality and Safety in Health Care*, 12 (2), 68-72.

Kennedy, R., Kirwan, B. (1998). Development of a hazard and operability-based method for identifying safety management vulnerabilities in high risk systems. *Safety Science* 30, 249–274.

Kilmann, R. H., Saxton, M. J. and Serpa, R. (1985). *Gaining control of the corporate culture*. San Francisco, California: Jossey-Bass Pub.

Knapp, A. (2012). How to build a flexible, innovative business culture. Erişim tarihi: Aralık 2015, www.forbes.com.

Koçel, T. (2005). İşletme *yöneticiliği, yönetim ve organizasyonlarda davranış klasik-modern-çağdaş ve güncel yaklaşımlar*. İstanbul: Arıkan Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti,

Kongar, E. (1972). *E-toplumsal değişme*. Ankara: Bilgi Yayınevi.

Konuk, E. (2005). Örgüt *kültürü ve değişim*. 13. Ulusal İnsan Yönetimi Kongresi, İstanbul, Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı, s.9-1, Kasım 2005.

Köse, S. (2003). *Farklı toplumsal kültürler örgüt yapıları liderlik davranışları*. İzmir: Güven Kitabevi.

Lee, T. and Harrison, K. (2000). Assessing safety culture in nuclear power stations. *Safety Science,* 34 (1).

Leuthesser, L. and Kohli, C. (1997). Corporate identity: The role of mission statements, *Business Horizons*, 59-66.

Leveson, N. (2004). A new accident model for engineering safer systems. *Safety Science*, 42 (4), 237-270.

Marx, D. A. (2009). *Whack-A-Mole: The price we pay for expecting perfection.* A. Bray (Ed.). Plano, TX: By Your Side Studios.

Mishra,J. and Morrissey, M.A. (1990). Trust in employee/employer relationships: A survey of West Michigan managers. *Public Personnel Management*, 19 (4), 443-485.

Mullane, J. V. (2002). The Mission statement is a strategic tool: When used properly. *Management Decision*, 40 (5), 448-455.

Noble, K. (2007). Building a culture of flexibility. Erişim tarihi: Aralık 2015, www.wfd.com.

Ostrom, L., Wilhelmsen, C. and Kaplan, B. (1993). Assessing safety culture. *Nuclear Safety,* 34 (2).

Özkalp, E. ve Kırel, Ç. (2000*). Örgütsel davranış* (5.Baskı). Eskisehir: AÜ İşletme Fakültesi Ders Kitapları Yayın No:11.

Parker, D., Lawrie, M. and Hudson, P. (2006). A framework for understanding the development of organisational safety culture. *Safety Science*, 44 (6).

Parekh, B. (2002). *Çok kültürlülüğü yeniden düşünmek kültürel çeşitlilik ve siyasi teori* (Çeviren Bilge Tanrıseven), Ankara: Phoenix Yayınevi.

Pidgeon, N. F. (1991). Safety culture and risk management in organizations. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22 (1), 129-140.

Pidgeon, N. and O'Leary, M. (2000). Man-made disasters: Why technology and organizations (sometimes) fail. *Safety Science*, 34 (1).

Reason, J. T. (1995). Understanding adverse events: Human factors. *Quality in Health Care*, 4 (2).

Reason, J. T. (1997). *Managing the risks of organizational accidents.* Aldershot: Ashgate.

Richter, A. and Koch, C. (2004). Integration, differentiation and ambiguity in safety cultures. *Safety Science*, 42 (8).

Robbins, S. P. (1994). Örgütsel davranışı*n temelleri* (Çeviren: Öztürk, S., A.). Eskisehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Rotter, J. (1980). Interpersonal trust, trustworthiness and gullibility. *American Psychologist,* 35, 1-7.

Roughton, J. and Mercurio, J. (2002). *Developing an effective safety culture: A leadership approach*. Boston, USA: Butterworth-Heinemann.

Rue, L. W. and Byars, L. L. (2000). *Management: Skills and application.* Boston: McGraw-Hill.

Sabuncuoğlu, Z. ve Tüz, M. (2001). *Örgütsel psikoloji.* Bursa: Ezgi Kitabevi.

Sayılı, H. ve Tüfekçi, A (2008). Başarılı bir örgütsel değişimin gerçekleştirilmesinde dönüştürücü liderliğin rolü. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30 (30).

Schein, E. H. (1992). *Organizational culture* & *leadership* (2nd Ed.). San Francisco: Jossey Bass.

Schein, E. H. (2002). Örgütsel kültür (Çeviren: Atilla Akbaba). *Dokuz Eylül Üniversitesi SBE Dergisi,* 4 (3).

Senge, M.P. (2006). *Beşinci disiplin.* 13. Baskı, (Çeviri: İldeniz, A. ve Doğukan, A.). İstanbul: Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık.

Şişman, M. (1998). *Örgüt kültürü*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Sumwalt, R. (2007). Do you have a safety culture? *Aero Safety World*, 2 (7), 37-38.

Susar, A. F. (2005). Çok kültürlü ortamlarda karşılaşılan iletişim ve kültür engelleri. İçinde: Pınar Eraslan Yayınoglu (Ed.). *Çok kültürlü ortamlarda halkla ilişkiler, kurumsal iletişim ve yönetim*. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi Yayınları.

Tarım, R. (2002). *Kültür, dil, kimlik: Behçet Necatigil'in şiir d*ünyası. İstanbul: Özgür Yayınları.

Thompsons, M. and Widavsky, A. (1986). A cultural theory of information bias in organization. *Journal of Management*, 23 (3).

Tokgöz, N. (2011). Örgütsel Sinisizm, Örgütsel destek ve örgütsel adalet ilişkisi: Elektrik dağıtım işletmesi çalışanları örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi,* 6 (2), 363-387.

Tosun, K. (1987). *İşletme yönetimi.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları.

Tunçer, P. (2013). Değişim yönetimi sürecinde değişime direnme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32 (1), 373 – 406.

Uygur, N. (1996). *Kültür kuramı.* İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Üstüner, M. (2006). Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 45 (45), 109-127.

VonThaden, T. L. ve Hoppes, M. (2005). *Measuring a just culture in healthcare professionals: Initial survey results*. Safety Across High-Consequence Industries Conference'da sunulan bildiri. Saint Louis, USA.

Vroom, V. (1973). A new look at managerial decision making. *Organizational Dynamics*, 1 (4), 66-80.

Vural, Z. B. A. (2012). *Kurum kültürü ve örgütsel iletişim*. İstanbul: İletişim Yayıncılık.

Westrum, R. (1993). *Cultures with requisite imagination*. In. Wise, J., Stager, P., Hopkin, J. (Eds.). New York: Verification and Validation in Complex Man–Machine Systems. Newyork: Springer.

Westrum, R. (1996). Human factors experts beginning to focus on organizational factors in safety. *ICAO Journal.*

Westrum, R. (2004). A typology of organisational cultures. *Quality and Safety in Healthcare,* 13, (Suppl. II).

Yazıcıoğlu, İ. ve Topaloğlu, I. G. (2009). Örgütsel adalet ve bağlılık ilişkisi: Konaklama işletmelerinde bir uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi,* (1), 3-16.

Yıldırım, F. (2007). İş doyumu ile örgütsel adalet ilişkisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 62 (1), 253-278.

Yule, S. (2003). Safety culture and safety climate: A review of the literature. *Industrial UK University of Aberdeen Psychology Research Centre, 1 (25), 2-24.*

5

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

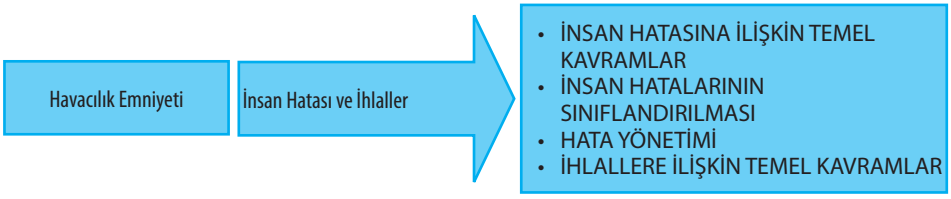
- İnsan hatasına ilişkin temel kavramları açıklayabilecek,
- İnsan hatalarının nasıl sınıflandırıldığını ve farklı hata türlerini açıklayabilecek,
- Hata yönetimini ve farklı hata yönetim yaklaşımlarını anlatabilecek,
- İnsan Faktörleri Sınıflandırma Sistemini özetleyebilecek,
- İhlallere ilişkin temel kavramları açıklayabilecek

bilgi ve becerilere sahip olabileceksiniz.

Anahtar Kavramlar

- Emniyetsiz Eylem
- Hata
- Yanılgı
- İhlal
- İnsan Performansı Seviyeleri
- Niyetli Davranış
- Otomatikleşmiş (Rutin) Eylemler
- Hata Yönetimi
- Öneylemcilik
- Gizil Koşullar

İçindekiler



İnsan Hatası ve İhlaller

İNSAN HATASINA İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR

Havacılık sistemi ve alt sistemlerinde emniyeti en fazla tehdit eden sistem unsuru insandır.

Hava taşımacılığında emniyeti artırmanın ne kadar önemli olduğu ilk ünitede açıklanmıştı. Bu durumda emniyeti artırabilmek için emniyeti tehdit eden sistem unsurlarının neler olduğunu, bunların başarısını etkileyen faktörleri, koşulları ve bağlamları bilmemizde büyük fayda vardır. Tersi durumda gerekli ve etkili tedbirleri almamız mümkün olamayacaktır. O hâlde şu soruyu sormak gerekir: Havacılık emniyetini en fazla etkileyen sistem unsuru nedir? Araştırmaların ve kaza soruşturmalarının sonuçları emniyeti en fazla tehdit eden sistem unsurunun insan olduğunu göstermektedir (Wiegmann ve Shappell, 2003, s.10-11).

Peki, neden insan emniyeti en fazla etkileyen sistem unsurudur? Bunun üç temel nedeni olduğu söylenebilir. Öncelikle havacılık sisteminde kullanılan her türlü donanımı (Örneğin uçaklar, pistler, seyrüsefer yardımcıları gibi), tasarlayan, üreten, kullanan ve denetimini yapanlar insanlardır. Bunların kullanılması, kaçınılmaz olarak farklı seviyelerde riskler yaratır. Riskleri azaltmak amacıyla her türlü düzeltici-önleyici tedbirleri (Örneğin prosedürler, düzenlemeler, kurallar, eğitimler) tasarlayıp üreten ve hayata geçirenler de yine insanlardır. Bu durumda insanların performansı (etkinlikleri ya da başarıları) azalırsa tasarım, üretim, kullanım ve önleme faaliyetlerinde istenmeyen olayların ortaya çıkması da kaçınılmaz olacaktır. Peki, insanların performansları her zaman istenen seviyede midir? İnsan performansı zaman içinde sabit kalabilir mi? Maalesef bu sorunun cevabı cevabımız *hayır* olacaktır. Önceki bölümlerde de belirtildiği gibi, başarısızlığa neden olan pek çok bireysel (örneğin yorgunluk) ve örgütsel (örneğin zayıf olumlu emniyet kültürü) faktör, başka bir deyişle istenmeyen olayları yaratma potansiyeline sahip tehlike (hazard) bulunmaktadır. Yıllar önce ünlü düşünür ve yazar Seneca'nın da söylediği gibi (errare humanum est, sed perseverare diabolicum) "hata yapmak insanlık, hatada ısrarcı olmak şeytanlıktır." ya da ülkemizden ünlü besteci Orhan Gencebay'ın söylediği gibi "hatasız kul olmaz"… O hâlde ikinci neden bu insanların hata yapmalarının kaçınılmaz olduğudur. Üçüncü neden ise insanların çeşitli sebeplerle riskleri azaltmak için kullanılan kuralları, normları ihlal ettikleri, prosedürleri gerektiği gibi uygulamadıklarıdır.

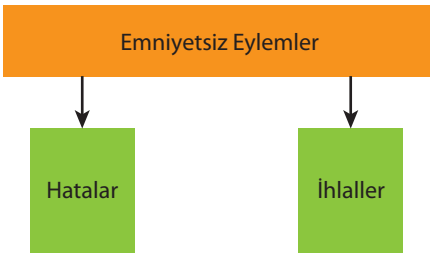
İnsanlar çeşitli potansiyel tehlikelere (hazards) maruz kaldıklarında hata ve ihlallerden oluşan emniyetsiz eylemlerde bulunarak emniyeti tehdit edebilirler.

Havacılık sisteminin en kıymetli, en uyumlu ve esnek unsuru olan insan aynı zamanda performansını olumsuz yönde etkileyen faktörlere karşı en açık ve hassas olanıdır (ICAO, 2002a, s.2-1). Kısacası insanlar çeşitli potansiyel tehlikelerin etkisi altındayken performansları düştüğünde emniyeti tehdit eden emniyetsiz eylemlerde bulunabilmektedir. Bu eylemler Şekil 5.1'de de görüldüğü gibi kabaca hatalar ve ihlaller olarak ikiye ayrılabilir.

Şekil 5.1

Emniyetsiz Eylemler

Kaynak: *Wiegmann ve Shappell, 2003, s.51*



Hata ve ihlaller nedeniyle emniyetin düşmesi durumunda kuşkusuz en önemli muhtemel sonuç insan hayatının kaybedilmesidir. Buna karşın, emniyetsiz eylemler yüzünden kaynaklanan sorunlar sisteme sadece emniyeti tehlikeye atarak zarar vermez. Uçuşların gecikmesine, uçuşa elverişlilik oranının, zamanında kalkış başarısının, gelirlerin ve hava aracı verimliliğinin düşmesine, işletim maliyetlerinin ise artmasına neden olur. Kısacası emniyetsizlik ve buna en çok sebep olan emniyetsiz eylemler (insan hata ve ihlalleri) insan hayatına zarar vermenin dışında gelirleri azaltıcı, maliyetleri ise artırıcı yönde önemli bir etki yapar.

Maliyeti oldukça yüksek olan emniyetsizlik hava taşımacılığından beklenen faydaların elde edilmesini engelleyebilir.

Aslına bakılırsa Havacılık Emniyeti kitabında ele alınan konuların tümü insan hata ve ihlallerine sebep olan faktörlerin, koşulların ve bağlamın anlaşılıp açıklanmasına dönüktür. O hâlde bu bölümde farklı olarak ne anlatılacak? İnsan hata ve ihlallerinin ne olduğu ve nasıl ortaya çıktıkları açıklanıp farklı ölçütlere göre sınıflandırılacak. Sonrasında ise ortaya çıkma olasılıklarının ve etkilerinin nasıl azaltabileceği konusunda farklı modellerden örnekler sunulacak.

İnsan Hatasının Tanımlanması ve Bileşenleri

İnsan hatası varılması hedeflenen yerden, arzu edilen ya da normalde ideal olarak görülen insan performansı seviyesinden *kasıtsız* bir şekilde sapma durumuna denilir.

İnsan hatasının üzerinde hemfikir olunan evrensel bir tanımının olmadığı belirtilmektedir. Bununla birlikte, pek çok uzmanın hemfikir olduğu nokta hata kavramının hedeflenen, arzu edilen ya da normalde ideal olarak görülen insan performansı seviyesinden *kasıtsız* bir sapma içerdiğidir. Daha önceden varılması hedeflenmiş bir noktadan ya da varılmak istenen hedefe ulaştıracağı öngörülen bir yoldan sapmak hata olarak değerlendirilir (Reason, 2008, s.29; Reason, 2013, s.7). Hedeflenen noktadan sapmaya neden olan bir eylem, eylemsizlik, geç gelen bir eylem ya da eylem sırasının karışması hata olarak görülür. Buna karşın, planlandığı ve hedeflendiği şekilde elde edilen çıktının ya da varılması öngörülen yerin emniyeti tehlikeye atacak bir yer ya da çıktı olabileceği de unutulmamalıdır. Bu da bir çeşit hatadır.

Hatanın kıvamlı ya da ideal (en uygun, optimum) bir performanstan (başarım seviyesi) sapma durumu olarak görülmesinde gözönünde bulundurulması gereken 2 unsur vardır: (1) Kıvamlı performans çıktısına ulaşılması her zaman mümkün müdür? Değilse pek çok şey hata olarak karşımıza çıkacaktır. (2) İdeal performans seviyesi hangi ölçüt, kişi ya da örgüt tarafından belirlenmiştir? Bir ölçüte göre hata olan diğer bir ölçüte göre hata olarak görülmeyebilir. Diğer yandan, hata eylemden önce amaçlanmış bir plandan sapma olarak görüldüğünde, çevresel koşulların ilk planı eyleme geçildiği süreçte rahatlıkla değiştirebileceği de unutulmamalıdır.

Hatanın dört bileşeni; niyet (hedef yönelimi), eylem, sonuç ve bağlamdır.

Bununla birlikte, herhangi bir niyet gütmeksizin kendiliğinden gerçekleşen ve kontrol edilemeyen eylemler (Örneğin refleksler) hata kapsamında görülmezler. Emniyetsiz eylemleri hata olarak değerlendirebilmek için kişinin bir niyet gütmesi gerekir. Hatanın en temel bileşeni olan *niyetli* ya da başka bir deyişle *hedef yönelimli davranış* iki farklı unsur içerir. Bunlardan ilki ulaşılmak istenen son durumun ifade edilmesi, diğeri ise bu yere ulaşılabilmesi için kullanılacak yolların belirtilmesidir (Reason, 1990, s.5-6). Aslında bu süreç planlama olarak görülebilir. Planlama sürecinde hangi hedefe ulaşmanın amaçlandığının ve oraya varmanın yolları kararlaştırılır. Dolayısıyla karar alma sürecine etki eden her türlü faktör de planın kendisini ve planın başarısını etkileyecektir. Ulaşılmak istenen

hedefe istenildiği gibi ulaşıldığını varsayalım. Ya bu hedef emniyeti tehdit eden yanlış bir noktaysa? İşte bu durum, planlama başarısız olmuş ve hata yapılmış anlamına gelir. Ya da ulaşılmak istenen hedef emniyeti gerçekten artıracaktır fakat öngörülen yol bu hedefe götürmeyecektir. İşe burada da bir planlama hatası yapılmış demektir.

Niyetli ya da başka bir deyişle hedef yönelimli davranış ulaşılmak istenen son durumun ifade edilmesini ve bu yere ulaşılabilmesi için kullanılacak yolların belirtilmesini kapsar.

Hatanın bir diğer bileşeni niyet edilen yere ulaştıracak yollarda gerçekleşen eylem ya da eylemlerin (ya da eylemsizliğin) bizzat kendisidir. Hedef ve hedefe götürecek yol başarıyla belirlenmiş fakat eylem öngörüldüğü gibi başarılı bir şekilde gerçekleştirilememiş, eylem sırasında bir sapma meydana gelmiştir.

Hatanın diğer bir bileşeni ise varılan yer, başka bir deyişle eylem ya da eylemsizlik sürecinin sonuçlarıdır. Tavla oynayan birisinin fincandaki zarlar yerine bardaktaki çayı tavlaya atmasının sonuçları ile pilotun arkaya bakmak niyetiyle dizi lövyeye çarptığı için farkında olmadan otopilotun devre dışı kalmasının sonuçları çok farklı olacaktır. Dolayısıyla sonucun etkilerini belirleyen hataya sebep olan bilişsel süreçler değil, hatanın son bileşeni olan meydana geldiği *bağlam*dır. Bir pilotun mutfakta su ısıtıcısı yerine ekmek kızartma makinesini çalıştırma hatasına düşmesiyle bir uçağın kokpitinde kapısını açma düğmesi yerine otopilotu devre dışı bırakan düğmeye basması sonucundaki etki birbirinden çok farklıdır. Oysa bu hatalara sebep olan faktör her ikisinde de pilotun dikkatini dağıtan benzer bir dışsal uyarı (Örneğin tam o sırada birisinin pilota soru sorması) olabilir. Dolayısıyla aynı hataların sonuçları farklı bağlamlarda son derece farklı sonuçlar getirebilir.

Hataların kuşkusuz en önemli muhtemel sonucu kazalardır. Uçağın düşmesi, iniş sırasında bakımdan kaynaklı bir sorun nedeniyle iniş takımları açılmadığı için pistten çıkıp yanması, bir sürücünün dikkatsizliği nedeniyle PAT sahasında bir kara taşıtı ile çarpışması, motor pervanesinin bir teknisyene çarpması, ya da bir kabin görevlisinin uçak park hâlindeyken kapıdan yere düşüp ciddi derecede yaralanması gibi. Fakat unutulmamalıdır ki her hatanın mutlaka emniyeti tehdit eden bir sonucu yoktur. ABD'deki uçuşlarda pilotların kokpitteki gözlemci tarafından izlenmesi yoluyla yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre uçuşların %60'ında pilotların bir hata yaptığı ya da ihlalde bulunduğu belirtilmektedir. Bunlardan %60'nın pilotlar tarafından hiç fark edilmediği de sonuçlar arasındadır (Airbus, 2005, s.8). Bu sonuç aslında hataların kaçınılmaz olduğunu göstermektedir. Önemli olan bunları tamamen ortadan kaldırmaya çalışmak yerine sebep olan faktörleri anlayıp etkili tedbirler alarak sayılarını, fark edilme ve ortaya çıkma olasılıkları ile etkilerini azaltmaya çalışmaktır.

Her hatanın sonucu istenmeyen durumlara ya da olaylara sebep olmayabilir. Aynı hata farklı bağlamlarda oldukça farklı sonuçlar üretebilir.

DİKKAT

Diğer yandan, eylemin hatalı olması bazen emniyeti de artırabilir. Örneğin olumsuz sonucu olmayan hatalarda bunlara sebep olan faktörlerin anlaşılmasının ya da deneme yanılma yolu ile öğrenme yönteminin faydalı bile olacağı söylenebilir. Çünkü çıkartılan dersler ileride ciddi sonuçlar üretecek benzer hataları engelleyebilir.

Hata tanımına geri dönülürse bir emniyetsiz eylemin hata olup olmadığını anlamak için şu soruların sorulması gerekir:

- Öngörülen eylemler hedef yönelimli miydi? Diğer bir deyişle, söz konusu eylem niyetli bir davranış içeriyor muydu? Ulaşılmak istenen son durum ve buraya ulaşılabilmesi için kullanılacak yollar belirlendi mi?
- Eylemler planlandığı gibi mi gerçekleşti?
- Öngörüldüğü gibi gerçekleşen eylemler arzu edilen hedefe ulaştırdı mı?

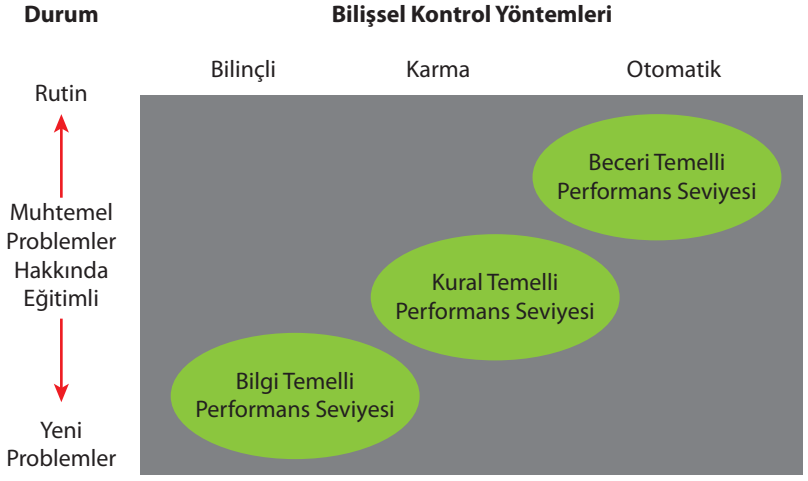
İnsan Performansının Seviyeleri

Jens Rasmussen, üretim tesislerindeki otomasyonu kullanan teknik personelin eylemlerini modellemek amacıyla yaptığı çalışmada, eylemlerin 3 farklı performans seviyesinde gerçekleştiğini ileri sürmüştür (Rasmussen, 1983). Şekil 5.2'de görüldüğü gibi bunlar; beceri, kural ve bilgi temelli performans seviyeleridir. Bu yaklaşım sistem güvenirliği ve insan faktörleri çalışmalarına önemli bir temel olmuş ve insan hatalarının anlaşılmasında sıkça kullanılmıştır. Reason'ın (2013, 2008, 1997), bu farklı performans seviyelerini kullanarak geliştirdiği ünlü GEMS Modelinin havacılıkta, nükleer enerji santralleri, petrol üretim tesisleri ve sağlık sektöründe sıkça kullanıldığı görülmektedir. Bu nedenle ünitenizde insan eylemlerinin nasıl ortaya çıktığı konusunda bilişsel psikoloji üzerine kurgulanmış bu 3 performans seviyesi referans alınacaktır.

Şekil 5.2

Performans Seviyeleri ve Eylem Kontrol Seçenekleri

Kaynak: *Reason, 2008, s.13.*



Rasmussen'e göre insanoğlu eylemlerini otomatiklik ya da bilinçlilik hâlinin çeşitli kombinasyonlarını kullanarak gerçekleştirir (Rasmussen, 1983). Beceri temelli performans seviyesinde eylemleri otomatik olarak kontrol edilir çünkü defalarca yapılıp performansı kontrol edilip her seferinde düzeltildiği için bir süre sonra otomatik bir hâle gelmiştir. Bu nedenle bilinç düzeyi ve bilişsel süreçleri işe koşma seviyesi oldukça düşüktür. Eylemleri bu seçenekle şekillendiğinde üretilen çıktının (bir fikir, kelime ya da eylem gibi) farkında olunabilir fakat bunları üreten süreçlerin farkında olunmaz. Otomatik kontrol seçeneği kapasitesinin sınırsız olduğu düşünülmektedir. Eylemleri bu yöntem kontrol ederken süreç çok daha hızlıdır ve kontrol işlemleri önemli bir çaba gerektirmez. Eylemler birbirini izleyen seri bir sıralama yerine paralel (farklı eylemlerin aynı anda yapılabildiği bir süreç) bir şekilde gerçekleşir. Otomatik kontrol yöntemi sadece neyi bildiğini bilir ve bilinçlilik hâlinde olduğu gibi problem çözme işine soyunmaz. Günlük rutin pek çok iş bu kontrol seçeneği sayesinde bilişsel-zihinsel olarak yorulmadan otomatik olarak gerçekleştirilir. Otomatikleşmiş eylemleri, yaşanan anın koşulları yerine geçmiş kontrol eder (Reason 1997, s.69-70; Reason 2008, s.17). Örneğin araba kullanırken vites değiştirmek için aynı anda debriyaja basmak eyleminde olduğu gibi. Ne zaman vites değiştirileceği farkında olmadan anlaşılır ve otomatik olarak değiştirilir. Bu süreç tam bir bilinç içinde tüm süreçleri tek tek düşünüp ölçüp biçip bilinçli karar ve eylemlere dökülmez. Bu eylem kontrol yöntemi, bilişsel açıdan büyük bir enerji ve kapasite tasarrufu sağlar. Eğer günlük rutin işleri bilinçlilik hâli ile yapılmış olsaydı bilişsel enerji harcama ve kapasite kullanımı

açısından hayat çekilmez derecede yorucu ve güç olurdu. Hepimiz ağır bilişsel yük nedeniyle bitap düşerdik. Dolayısıyla bu eylem kontrol yöntemi aslında hayatımızı kolaylaştıran bir seçenektir. Buna karşın yaşanılan andaki koşullara ilişkin dikkat seviyesinin düşük olması bireyleri hatalara açık hâle getirmektedir. Örneğin otomatikleşmiş bir eylem olan otomobil sürme işleminde dikkat faaliyeti iyice geri planda kaldığında kaldırımdaki bir yayanın yola çıkması fark edilmeyebilir. Bazen arabayla bir yerden başka bir yere gidildiğinde hangi yolu kullanıp hangi ışıklarda durduğumuzu hatırlamıyor olmamız bunun güzel bir örneğidir.

Otomatikleşmiş hâle gelen rutin eylemler bilişsel açıdan enerji ve kapasite tasarrufu sağlarlar. Fakat dalgınlıktan ve dikkat dağıtıcı etkilerden önemli ölçüde etkilenirler.

Teknisyenlerin vidaları sıkması ya da emniyet teli yapması, pilotların uçağa kumanda vermesi ya da bir kontrol listesi (chek-list) yardımıyla uçuş öncesi kontrolleri yapması, dispeçerlerin ya da hava trafik kontrolörlerinin telsizle konuşurken aynı anda telsiz butonunu basılı tutması beceri temelli performans seviyesindeki eylemlere örnek olarak verilebilir.

Diğer uçta bulunan bilinçlilik hâli; kapasitesi sınırlı, kontrol ettiği süreçleri yavaş olan, yoğun bilişsel emek gerektiren ve işlemlerin sırayla gerçekleştirildiği bilişsel açıdan son derece yorucu bir eylem kontrol yöntemidir. Çünkü bilgi temelli performans seviyesinde oldukça yoğun bir bilişsel faaliyet gerçekleştirilir. Bu nedenle karşılaşmayı pek de tercih etmediğimiz bir seviyedir. Buna karşın, yüksek bir akıl yürütme potansiyeline sahip olduğu için, daha önce karşılaşılmamış olan sorunların çözümünde kullanılır (Reason, 2008).

Bilgi temelli performans seviyesinde bilişsel süreçlerin pek çoğunu kullanılmak durumunda kalınır. Örneğin dikkat etme, veri toplama, bunlara anlam yükleme, uzun süreli hafızadan bilgi çağırma, elde edilen tüm bu veri ve bilgilere yüklenen anlamları muhakeme etme, amaç belirleme, problem tanımlama, çözüm alternatifleri ve alternatifler arasından seçim ölçütleri tasarlama ve nihai kararı üretmek gibi. Tam da bu noktada pek çok faktörün tüm bu bilişsel faaliyetlerde başarıyı etkilediğini hatırlamak gerekir. Örneğin dikkat; kapasitesi sınırlı, çoğu zaman aynı anda sadece tek bir şeye odaklanabilen ve pek çok faktörden (uyku eksikliği, stres, zaman baskısı, yorgunluk gibi) olumsuz yönde etkilenebilen bir kaynaktır. Algılama süreci ise; bilişsel şema ve kestirmelerden, kültürel inanç ve değerlerden, yorgunluktan, stresten, zaman baskısından, işyükünden önemli ölçüde etkilenen buna karşın kararın başarısını önemli ölçüde etkileyen bir süreçtir. Dolayısıyla bilgi temelli performans seviyesinin hatalara son derece açık bir seviye olduğunu söylemek yerinde olacaktır.

Bilgi temelli performans seviyesindeki eylemlere havacılıktaki farklı faaliyet alanlarından örnekler veriniz.

SIRA SİZDE 1

Otomatiklik ve bilinçlilik hâlinin birlikte kontrol ettiği eylemler ise kural temelli performans seviyesinde gerçekleşir. Burada beceri temelli performans seviyesinin kullandığı otomatikleşmiş eylem portföyü yerine eğitim ve öğretim yolu ile edinilmiş kurallar, prosedürler ya da bilgiler kullanılmaktadır. Uzun süreli hafızada yer alan daha önceki yaşantıları, deneyimleri, karşılaşılan problemler karşısında bulunan çözümler eylemleri yönlendiren önemli unsurlar arasında yer alır. Genellikle eylemin "eğer durum buysa şunu yap" şeklinde gerçekleştiği belirtilmektedir (Reason, 1997, s.70). Örneğin bir dispeçerin fırtınanın yaklaştığını haber aldığında havadaki uçaklara bildiği prosedürler doğrultusunda yeni rotalar tasarlaması, ya da daha önce benzer bir durumda keşfettiği bir çözüm yolunu aynen uygulaması kural temelli performans seviyesi eylemlerine örnek olarak verilebilir. Bir gece vardiyasında havaalanı meydan müdürünün iniş takımı arızasıyla yaklaşmakta olan bir uçağı haber aldığında acil durum prosedürlerini uygulamaya başlaması diğer bir örnek olabilir.

İnsanlar genellikle sözü edilen kural, prosedür ya da deneyimi kullanarak eylemi gerçekleştirdikten sonra problemin çözülüp çözülmediğini bilinçlilik hâlinde kontrol ederler. Kural temelli performans seviyesinde hem bir bakıma otomatikleşmiş prosedürlerin kullanımı hem de varılan durumun ne kadar başarılı olduğunu anlamaya çalışan yüksek bilinç düzeyi, eylemleri birlikte kontrol etmektedir (Reason, 1997, s.70).

İnsanoğlu yeni durumlar ya da sorunlarla karşılaştığında daha önce oluşturduğu şemalara, öğrendiği kurallara, problem çözüm yöntemlerine şaşırtıcı derecede başvurma eğilimindedir. Bunun amacı bilişsel enerji ve kapasite kullanım tasarrufu sağlamaktır. Bu durum tüm bu sözü edilen şemalar yeni durum ya da sorun karşısında geçersiz olsa bile insanoğlunun bunları kullanma eğiliminde olduğu anlamına gelir. İşte bu şiddetli başvuru eğilimi kural temelli performans seviyesini de hatalara açık hale getirmektedir (Reason, 2013, s.16). Çünkü deneyimin yarattığı şema aslında yeni durum için faydasızdır ve insanlar bunun farkında olmayabilir. Fakat daha önceden hiç karşılaşılmamış, tecrübe edilmemiş, konuya ilişkin herhangi bir kural ya da prosedürün bilinmediği, eğitimli olunmayan bir sorunla ya da durumla karşılaşıldığında yüksek bir bilinç düzeyine geçilir ve eylemler bilgi temelli performans seviyesinde gerçekleşmeye başlar.

İnsanların uzmanlığının genellikle kural temelli performans seviyesinde bulunduğu belirtilmektedir (Reason, 2013, s.17). Örneğin, bir havaalanı apron yönetim birimi idarecisinin uzmanlığı, konuya ilişkin pek çok kuralı öğrenmesi, bu alanda çıkan problemleri çözmek zorunda kaldığı için kendine göre yeni kural, şema ve bilgi kümesi oluşturması ile ortaya çıkmaktadır. Pilotların, hava trafik kontrolörlerinin ya da kabin görevlilerinin yoğun eğitim ve öğretime tabi tutulmasının temel amacı onların kural temelli performans seviyesindeki başarılarını artırmaktır. Pilotaj eğitiminde tekrar tekrar uygulanan iniş kalkış pratikleri de beceri temelli performans başarısını artırmaya yönelik bir örnektir.

İNSAN HATALARININ SINIFLANDIRILMASI

Jenerik Hata Modelleme Sistemi

Daha önce açıklandığı gibi Rasmussen'in insan performans seviyelerini tanımlaması hataların hangi mekanizmayla ortaya çıktıklarının anlaşılmasına ve nasıl sınıflandırılacaklarına ışık tutmuştur. Reason'ın 3 farklı performans seviyesinde meydana gelebilecek hataları tanımladığı ve sınıflandırdığı Jenerik Hata Modelleme Sistemi (Generic Error Model System) havacılıkta yaygın bir şekilde kullanıldığından ünitenizde de bu yaklaşımı tercih edilmiştir.

Tablo 5.1
Performans Seviyeleri ve Hata Tipleri

Kaynak: *Reason (1990, s.56).*

Performans Seviyesi	Hata Tipleri
Beceri Temelli Seviye	Uygulama ve Hafıza Hataları
Kural Temelli Seviye	Kural Temelli Yanılgı Hataları
Bilgi Temelli Seviye	Bilgi Temelli Yanılgı Hataları

Reason'a (1990, s.56) göre hatalar Tablo 5.1'de de görüldüğü gibi 3'e ayrılmaktadır: (1) Uygulama ve Hafıza Hataları, (2) Kural Temelli Yanılgı Hataları, (3) Bilgi Temelli Yanılgı Hataları.

Uygulama ve Hafıza Hataları

Uygulama (slips) ve hafıza hataları (lapses) beceri temelli performans seviyesinde gerçekleşmektedir. Eylemde niyet vardır ve doğrudur fakat bu amaca götürecek eylem beklendiği başarıyı gösterememiştir. Örneğin birisiyle konuşurken kalem kutusundan bir kalem almak isteyen bireyi düşünelim. Aslında alışık olduğu bu rutin ve otomatikleşmiş eylemi başkası ile konuşuyorken yapmaya çalıştığı ve kutuya bakmadan yaptığı için tüm kalem-

leri devirmiş olması bir uygulama (slip) hatasıdır. Görüldüğü gibi hata, dalgın olmak ve dikkatsizlik nedeniyle ortaya çıkmıştır. Bu tür hatalar defalarca tekrarlanarak rutin haline gelmiş otomatikleşmiş eylemler sırasında ortaya çıkarlar. Çünkü insanoğlu dikkat mekanizmasının kapasitesini boşa harcamamak amacıyla bu tür rutinleri geliştirmektedir. Buna ek olarak bir de sınırlı miktardaki dikkat kaynağı o anda devreye giren başka bir faktör tarafından tüketilirse uygulama hatalarının ortaya çıkma olasılığı artacaktır (Reason, 2013, s.22-23). Bir pilotun hız frenlerini (spoiler) devreye sokmak yerine eli diğer bir kumandaya gidip flapları 20˚ pozisyonuna alması bu tür hatalara örnek olarak verilebilir. Elin yanlışlıkla dokunup anahtar pozisyonunu değiştirmesinin engellenmesi için siviçlerin üstüne belirli bir çabayla açılabilen kapaklar (Şekil 5.3) konması ya da yazılımlarda hatalı komutlar verilmesini engellemek için "bunu yapmaya emin misiniz" gibi sorular eklenmesi risk azaltıcı önlemlere örnek olarak verilebilir.

Şekil 5.3



Kapaklı Anahtar Örneği

Kaynak: *http://www.ebay.co.uk/itm/12v-ılluminated-LED-Toggle-Switch-ON-OFF-Aircraft-Missile-Style-Flip-Up-Cover-/261590503755*

Yıllarca aynı bakım işlerini yapan hava aracı bakım teknisyenlerinin bir süre sonra bu tür otomatikleşmiş motor programlar (rutin, otomatikleşmiş eylemler) geliştirdikleri ve bu tür uygulama hataları ile emniyeti ciddi derecede tehdit edebildikleri bilinmektedir. Aslında teknisyenlere yıllarca aynı bakım işlerini yaptırmanın nedeni de onlara uzmanlık kazandırarak hataları engellemeye çalışmaktır. Bu durum oldukça yaman bir çelişki ortaya çıkarır.

Bir işte uzman olan kişilerin uygulama ve hafıza hataları yapma ihtimali daha fazladır. Söz konusu beceriyi yeni edinen kişiler bu tür hataları daha az yaparlar. Bir kazadan sonra "yılların teknisyeni" ya da "yılların kaptanı nasıl böyle bir hata yapar" sorusu yadırganmamalıdır. Tecrübeli, zeki, sorumluluk sahibi, çalışkan ve dürüst insanlar da rahatlıkla hata yapabilirler.

Teşhis ya da tanıma hatalarını da bu kapsamda ele almak mümkündür. Nesnelerin, gösterge değerlerinin, uyarı işaretlerinin, sinyallerin ya da diğer türlerdeki mesajların fark edilememesi ya da başka şekilde anlamlandırılması buna örnek olarak verilebilir. Bu tür hataların ortaya çıkmasında beklentilerin, önceden elde edilmiş bilişsel şemaların büyük rolü vardır (Reason, 2008, s.38-39). Örneğin yıllarca uçak gövdesinin bir bölümünde defalarca çatlak arayan fakat hiç karşılaşmamış olan bir teknisyenin bir müddet sonra çatlak bulmayacağı beklentisine kapılması mevcut çatlakları görmesini engelleyebilir.

İNTERNET

Yukarıda örneklenen uçak kazası için https://tr.wikipedia.org/wiki/Aloha_Hava_Yollar%C4%B1%27n%C4%B1n_243_sefer_say%C4%B1l%C4%B1_u%C3%A7u%C5%9Fu İnternet adresini ziyaret edebilirsiniz. Bu kazayla ilgili belgesel videolarına çeşitli web siteleri üzerinden erişmeniz mümkündür.

Hafıza hatalarında ise işlem basamaklarını ve/veya yapılacak eylemi unutma, tekrarlama ya da bunların sırasını karıştırma durumu söz konusudur. Örneğin evden çıkarken yine birisiyle konuşuyor olunduğunda kapıyı kilitlemeden gitmek gibi. Hafıza hatalarında bilgi işlem sürecindeki girdilere yeterince dikkat etmemek unutma şeklinde kendini gösteren hatalara neden olabilir (Reason, 2008, s.39). Örneğin havaalanında hangi piste yaklaşması gerektiği telsizle kendisine bildirilen pilotun bunu unutup tekrar sormak zorunda kalması ya da hatırlayamadığı için yanlış bir tahminle yanlış piste yaklaşmaya çalışması gibi. Ya da bir teknisyenin genel havacılık uçağına yakıt aldıktan sonra yakıt deposu kapağını kapatmayı unutması gibi.

Diğer bir hafıza hatası ise önceki işlemin unutulması şeklinde kendini gösterebilir. Örneğin sabah ilacını kullanıp kullanmadığını hatırlayamayıp ikinci kez kullanmak ya da çaya şeker attığını unutup ikincisini atmış olmak gibi. Uzun süren bakım işlerinde hava aracı bakım teknisyenlerinin işlerinin bölünmesi bu tür hata olasılığını artırmaktadır. Örneğin acemilerin tecrübeli teknisyenlerden yardım istemeleri tecrübelilerin kendi işlerine döndüklerinde neyi yapıp neyi yapmadıklarını unutmalarına neden olabilir. Bu nedenle uzun bir bakım işinin mümkün olduğunca kesintiye uğramadan bitirilmesi önerilmektedir.

Hafıza hatalarının en sık karşılaşılan türü ise gelecekte yapmaya niyetlenilen işleri unutmaktır. Geleceğe dönük yapılan bir planın tümünü ya da bir bölümü unutulabilir. Bazı durumlarda ise "burada ne yapıyorum?" ya da "ne yapacaktım ben?" sorusuna eşlik eden bir his içinde bulur birey kendisini (Reason, 2008, s.40-41). Örneğin diğer bir odaya gidip ve oraya vardığında neden oraya gittiğini hatırlamamak gibi. İniş sırasında kokpitteki bir misafirin dikkati dağıttığı için pilotların iniş takımlarını açmayı unutması buna bir örnek olabilir. Bu tür hataların önlenmesi için başvurulan en yaygın önlem kontrol listelerinin (check lists) kullanılmasıdır. Pilotlar her ne kadar pek çok adımını ezberlemiş olsalar da kalkıştan ya da inişten hemen önce gerekli işlemleri bu listeleri takip ederek yaparlar. Bu sayede unutma olasılığının önüne geçmeye çalışılır.

Hafıza hatalarında diğer sık karşılaşılan bir tür ise depolanmış bir bilgiyi tam ihtiyaç duyulan yer ve zamanda hatırlayamamaktır. Örneğin çok iyi tanınan birisinden söz ederken adı dilimizin ucunda olduğu halde hatırlayamamak gibi. Otomatik hale gelmiş eylemlerin yapıldığı süreçlerde küçük bile olsa bir değişiklik olması da hafıza hatalarına davetiye çıkartmaktadır. Örneğin bir önceki modelde kokpitin havalandırma sistemini sağ motor beslerken geliştirilmiş bir versiyonda sol motor beslemeye başlamış ve tip eğitimini almış olduğu halde kokpitte hissettiği bir yanık kokusu nedeniyle pilot hiçbir arızası olmayan sağ motoru yangını önlemek amacıyla kapatmıştır. Pilot önceki uçak tipinden edindiği alışkanlıkları diğer uçak tipine de transfer etmiştir. Bir süre sonra asıl arızalı olan sol motor da durmuş, uçak tamamen motorsuz kalmıştır.

İNTERNET

Yukarıda örneklenen uçak kazası için https://en.wikipedia.org/wiki/Kegworth_air_disaster İnternet adresini ziyaret edebilirsiniz. Bu kazayla ilgili belgesel videolarına çeşitli web siteleri üzerinden erişmeniz mümkündür.

Özetlemek gerekirse beceri temelli performans seviyesinde gerçekleşen uygulama ve hafıza hataları alışık olunan ortamlarda, rutin işlerde ve genellikle dikkat mekanizmasının devre dışı kalması ile meydana gelir. Eğer bu aşina olunan yer, durum ya da işlerde bir değişiklik varsa bu tür hataların ortaya çıkma olasılığı artar. Bu tür hatalar daha çok dışsal bir uyarı ile dikkatin dağılması ya da bireyin çeşitli sebeplerle dalgın olmasından kaynaklanır (Reason, 2008, s.44-15).

Bu bilgiler dikkat sürecinin başarısını etkileyen faktörlerin bu tür hatalara sebebiyet vereceği anlamına gelmektedir. Yorgunluğun, uyku eksikliğinin, stresin, zaman baskısının, acil durum gerekliliklerinin, üzüntü ya da sevinç gibi yoğun duygu durumlarının dikkat başarısını azaltabileceğini dikkate almakta fayda vardır. Yapılan hata araştırmaları ve kaza soruşturmaları sonucunda bu tür hataları engelleyebilmek için *steril kokpit* adıyla bir dizi önlemin devreye sokulmuş olması hata yönetim bilgisi sayesinde tasarlanabilmiş

risk azaltıcı tedbirlere örnek olarak verilebilir. Uçaklar; taksi, kalkış ve iniş aşamalarında iken ya da düz uçuşlar dışında 10.000 ft altındaki irtifalarda uçuşla ilgili olmayan konuşmaların yapılması ve kokpite başka birisinin girmesi yasaklanmıştır.

Uygulama ve hafıza hatalarına farklı havacılık faaliyet alanlarından örnekler veriniz.

SIRA SİZDE 2

Kural Temelli Yanılgı Hataları

Daha önceki bölümlerde de açıklandığı gibi insanoğlu bilişsel enerji ve kapasite kullanım tasarrufu sağlamak amacıyla yeni durumlar ya da sorunlarla karşılaştığında daha önce oluşturduğu şemalara, öğrendiği kurallara, problem çözüm yöntemlerine başvurmaya çalışır. Bu başvuru bazı hataları ortaya çıkartabilir. Hafızaya alınmış prosedürlerin söz konusu durumda kullanılması işleminde bazı sorunlar vardır. Bu duruma uygun olmayan, yanlış, başka bir deyişle farklı bir kural kullanılmıştır ve elbette sorun çözülememiş, yani bir hata ortaya çıkmış ve hedeften sapılmıştır. Diğer bir hata türü ise karşılaşılan duruma özgü hafızada yer eden bir kural, tecrübe ya da prosedür doğru eşleştirilmiş fakat hafızadan çağrılan bilgiler yanlış hatırlanmıştır. Sonuçta duruma uygun olan fakat sorunu çözmeyen bir bilgi kullanıldığı için hedeften yine sapılmıştır. Geçmişte kullanılan ve başarılı olmuş fakat bu duruma uygun olmayan bir kural kullanılmıştır. Ya durum kurala ya da kural duruma uygun değildir (Reason, 2008, s.45). Bir yanılgı ortaya çıkmıştır.

Uçuşta farklı alarm ve ikazlara tanık olan pilotun nihayetinde "Jeneratör Çalışmıyor" uyarı lambasının yandığını fark edip yardımcı pilottan "jenaratör arıza kontrol listesini" uygulamasını talep ettiğini düşünün. Kaptan pilotun hafızasında duruma uygun kuralları tarayıp bunu bulmuş olması kural temelli bir hataya örnek olarak verilebilir. Çünkü jeneratörün durmasının en muhtemel sebebi motorun durması olacaktır ve ilk olarak "Motor Arızası Kontrol Listesinin" uygulanması yerinde olacaktır. Konuya ilişkin iyi bir kural yerinde uygulanmamıştır. Uçuşta motoru duran bir uçakta motor çalıştırma prosedürünün uygulanmasına rağmen motorun çalışmadığını düşünün. Pilotlar motoru çalıştırabilmek için yüksek bir irtifada olduklarını dikkate almadan motoru çalıştırmayı denemişler ve başarısız olmuşlardır. Bu da kural temelli bir hataya örnektir. Oysa uçağın el kitabında (Flight Crew Operating Manuel – FCOM) motorun tekrar çalıştırılabilmesi için uçağın en fazla ne kadar yükseklikte olması gerektiği belirtilmiş ve pilotlar bunun eğitimini almışlardır.

Gerçek hayattan bir örnek vermek gerekirse okyanus aşırı uzun mesafeli bir gece uçuşunda kaptan pilotun uçak bilgisayarının ürettiği iki yakıt tankındaki yakıt miktarları arasındaki uyumsuzluk mesajını bir türlü yakıt kaçağı olarak anlamlandıramaması verilebilir. Buna sebep olan unsurun kaptan pilotun önceki deneyimlerinde elde ettiği bilişsel şemayı kestirme olarak kullanması olduğu düşünülmektedir. Aynı uçak türünde karşılaşılan sık bilgisayar hataları yüzünden anlamsız ve çelişkili mesajlar üretildiğini bilen pilot, uçak otomasyon sisteminin mesajlarını benzer şekilde hatalı sanmış ve bilgi temelli performans seviyesine geçip etkin bir akıl yürütme, muhakeme etme gerçekleştirememiş, yakıt kaçağının her iki motoru da durduracağını bir türlü anlayamamış olabilir.

Sözü edilen olay hakkında daha fazla bilgi için https://en.wikipedia.org/wiki/Air_Transat_Flight_236 İnternet adresini ziyaret edebilirsiniz. Bu olayla ilgili belgesel videolarına çeşitli web siteleri üzerinden erişmeniz de mümkündür.

İNTERNET

Bilgi Temelli Yanılgı Hataları

Bilgi temelli yanılgılar insanlar için tamamen yeni olan durumlarda ortaya çıkarlar. Daha önceden hiç karşılaşılmamış, tecrübe edilmemiş, uzun süreli hafızada konuya ilişkin herhangi bir kural ya da prosedürün bulunamadığı, eğitimli olunmayan bir sorunla ya da durumla karşılaşıldığında yüksek bir bilinç düzeyine geçilerek eylemler bilgi temelli performans seviyesinde gerçekleşmeye başlar. Bu seviye hatalara son derece açıktır. Çünkü bu seviyedeki sonuçlar genellikle deneme-yanılma yoluyla elde edilir.

Daha önceki bölümlerde de açıklandığı gibi insanların performanslarını ortaya koyan bilişsel ve fiziksel kapasiteleri sınırlıdır. Ayrıca sınırlı olan bu kapasitenin kullanım başarısını etkileyen pek çok faktör söz konusudur. Bu nedenle pür dikkat sonucunda elde edilen veriler zamanında, eksiksiz ve olduğu gibi alınsa bile olması gerektiği gibi algılanıp, etkin bir akıl yürütme sürecinden geçirilip doğru kararların zamanında alınması ihtimali düşmektedir. Bu durumda sorun, doğru bir şekilde teşhis edilememiş ya da amaç daha baştan yanılgıya düşülerek emniyeti sağlayacak şekilde belirlenmemiştir. Problemi çözmek ya da amaca gitmek için doğru ve etkili yollar bulunamamış, sorun çözülememiştir. Bu durum emniyet riskleri ile ilişkili olarak ortaya çıktıysa kuşkusuz emniyet tehlikeye girebilir.

SIRA SİZDE 3

Bilgi temelli yanılgılara neden olan faktörlere örnekler veriniz.

Bilişsel kapasitesi yüksek ve bunu etkin bir şekilde kullanabilen havacıların bu tür hataları yapma ihtimali azalmaktadır. Bu nedenle havacılıkta pilotaj, hava trafik ve bakım gibi riskli alanlarda görev alacak kişilerin bilişsel kapasitelerinin yapacakları işe uygun olması son derece önemlidir. Uygun kişisel özelliklere sahip olan kişilerin seçilmesi bunların etkin bir şekilde eğitilmesi kadar önemli olan bir insan faktörleri konusudur.

Son anda gelişen kötü hava koşulları nedeniyle yaklaştıkları havaalanı yerine farklı bir havaalanına gitmek zorunda kalan pilotların doğru hesaplayamadıkları için yakıtlarının yetmeyeceği bir yere gitmeye çalışmaları bilgi temelli hatalara örnek olarak verilebilir. Her ne kadar bu gibi durumlarda gidilecek havaalanı (yedek meydan) önceden belirlenmiş olsa da yeni ve farklı koşullar yeni bir kararın verilmesini gerektirebilir. Bu kararın doğruluğu o bağlamdaki pek çok değişkenin değerinden etkilenecektir.

Başta pilotlar olmak üzere, havacılık çalışanlarının bilgi temelli performans seviyesindeki yeni ve karmaşık problemlerle karşı karşıya kalmalarını mümkün olduğunca önlemek amacıyla emniyeti tehdit edecek tüm önemli sorunlar önceden belirlenip bunlar karşısındaki karar başarısını artırmak için çeşitli prosedürler geliştirilmekte, çalışanlara öğretilmekte ve tekrar yoluyla otomatikleşmeleri sağlanmaktadır. Bu sayede çalışanlardan beklenen performans beceri ya da kural temelli seviyede kalmakta ve hatalara çok daha açık olan bilgi temelli seviyeden kaçınılmaktadır (UK CAA, 2014, s.83-84).

Hata Tiplerinin Ayırt Edici Özellikleri

Jenerik Hata Modelleme Sistemindeki (GEMS) hata türlerini daha iyi tanıyabilmek için Reason (1990, s.56-61) tarafından öne sürülen ayırt edici özelliklerini birlikte sunmak faydalı olacaktır. Tablo 5.2'de bunlar verilmiştir.

Uygulama ve hafıza hataları rutin hale gelmiş, hatta bazen motor programlar şekline bürünmüş eylemler sırasında ortaya çıkmaktadır. Kural ve bilgi temelli yanılgı hataları ise (mistakes) daha çok problem çözmek amacıyla gerçekleştirilen eylemlerde ortaya çıkarlar. Dikkat odağı beceri temelli hatalarda yapılan işten çok başka bir şey üzerindedir. Oysa dikkat süreci, kural ve bilgi temelli hatalarda çözülmeye çalışılan probleme odaklanmış durumdadır.

Beceri temelli hatalarda eylemi kontrol eden yöntem daha çok otomatikleşmiş programlarken kural temelli hatalarda kontrol hafızaya alınmış kurallarla, bilgi temelli hatalarda ise kapasitesi sınırlı bilişsel süreçlerle gerçekleştirilmektedir. Beceri temelli ve kural temelli hataların öngörülmesi bilgi temelli hatalara göre daha olasıdır. Bilgi temelli hataların ne zaman, nerede ve ne şekilde ortaya çıkacağını tahmin etmek güçtür. Beceri ve kural temelli hataların toplam sayıları yüksek fakat faaliyet başına ortaya çıkma oranı ise daha düşüktür. Çünkü beceri ve kural temelli performans seviyelerinde gerçekleşen insan faaliyeti sayısı bilgi temelli seviyedeki faaliyet sayısına göre çok daha fazladır.

Beceri ve kural temelli hataların ortaya çıkmasında bağlamsal faktörlerin rolü düşük ya da orta derecededir. Kişisel (içsel) faktörler hataların oluşmasında daha fazla rol oynar. Bu rolün derecesinde otomatikleşmiş eylemlerin ya da hafızaya alınmış kuralların kullanım sıklığı belirleyici olmaktadır. Oysa bilgi temelli hatalara neden olan faktörler daha çok dışsaldır.

Beceri temelli hataların fark edilebilmeleri daha kolay ve hızlıdır. Kural ve bilgi temelli hatalar çok önceden yapılmış, havacılık sisteminde bir yere zarar vermiş fakat uzun bir süre fark edilememiş olabilir. Bu durum sözü edilen hataları çok daha tehlikeli hale getirmektedir. Bu tür hatalar gizil koşullarla birleştiğinde ancak kaza sırasında fark edilebilecek bir duruma gelir. İşte bu nedenle kural ve bilgi temelli hataların azaltılması emniyeti artırmak için çok daha etkili olacaktır.

Boyut	Beceri Temelli Hatalar	Kural Temelli Hatalar	Bilgi Temelli Hatalar
Faaliyetin Tipi	Rutin eylemler	Problem çözme faaliyetleri	
Dikkat Odağı	Yapılan iş dışındaki unsurlar	Çözülmeye çalışılan problem	
Kontrol Yöntemi	Çoğunlukla otomatikleşmiş programlar (Şemalar)	(Hafızaya alınmış kurallar)	Sınırlı bilişsel süreçler
Hatanın Tahmin Edilebilirliği	Çoğunlukla öngörülebilir (Eylemler)	(Kurallar)	Değişken
Hata Oranı	Mutlak hata sayısı yüksek Faaliyet başına hata oranı düşük		Mutlak hata sayısı düşük, faaliyet başına hata oranı yüksek
Durumsal Faktörlerin Etkisi	İçsel faktörlerin yoğun etkisi (Eylemlerin ya da kuralların kullanım sıklığı)		Dışsal faktörlerin etkisi
Fark Etme Kolaylığı	Çabuk ve kolay	Güç ve zaman alıcı	

Tablo 5.2
Hata Tiplerinin Ayırt Edici Özellikleri

Kaynak: *Reason, 1990, s.62.*

Diğer Hata Sınıflandırmaları

İnsan hatalarının daha iyi anlaşılıp açıklanmasına açıklamamıza yardımcı olması amacıyla farklı hata sınıflandırma biçimlerine değinmekte fayda vardır.

Tasarımdan ya da çalışandan kaynaklanan hatalar: Çalışandan kaynaklanan hatalar bireysel olarak söz konusu havacılık çalışanının çeşitli bireysel faktörlerden kaynaklanarak yaptığı hatalardır. Aynı bağlam ve durumda başka bir çalışanın bu hatayı yapma olasılığı düşüktür. Tasarımdan kaynaklanan hatalar ise tasarımın bizzat kendisinin çalışanı hataya sürüklemesidir. Aynı bağlam ve durumda pek çok farklı çalışan aynı hatayı yapacaktır.

Değişken ya da sabit hatalar: Bu sınıflandırmada, bağlama göre değişken olan hatalar ya da kronikleşerek sabit hâle gelmiş hatalar söz konusudur.

Düzeltilebilir ya da geri alınamaz hatalar: Bu sınıflandırmada sonuçları geri döndürülebilir olanlar "düzeltilebilir hata" olarak görülmektedir. Geri alınamaz hatalar ise sonuçları olumsuz olan ve düzeltilmesi mümkün olmayan hatalardır.

Uygulama ya da planlama hataları: Uygulama hataları; amacın, planın, sorun tespitinin doğru, çözüm için hayata geçirilen eylemin ise hatalı olması anlamına gelmektedir. Oysa planlama hatalarında öngörülen eylem istendiği gibi gerçekleşmiştir. Hata ise planlama sürecinde bir ya da birkaç aşamada ortaya çıkmıştır. Örneğin amaçların belirlenmesi, sorun tespiti, sorunu çözeceği ya da amaçlara götüreceği öngörülen yol ya da tüm bunlar için yapılan kaynak dağılım kararlarında yanılgıya düşülmüştür. Uygulama hatalarının beceri, planlama hatalarının ise kural ve bilgi temelli performans seviyelerine karşılık geldiğini söylemek mümkündür.

Hataların fak edilebilmesine göre yapılan sınıflandırma: Fark edilmesi çabuk ve kolay olanlar ya da güç ve zaman alan hatalar şeklinde yapılan bir sınıflandırmadır. Daha önce de belirtildiği gibi, beceri temelli hataları kısa bir süre içinde ve kolayca fark etmek mümkündür. Hatayı yapanlar kendi hatalarını daha kolay fark ederler ve hatalar çoğu zaman tam gerçekleştiği anda ortaya çıkarılabilir. Kural ve bilgi temelli hataların çoğu yapan kişiler tarafından fark edilemez ve ortaya çıkarılmaları zaman alır.

Eylemde bulunma ya da bulunmama hataları: İstenmeyen sonucun ya da arzu edilen performanstan sapmanın bir eylem gerçekleştiği için ortaya çıkması ya da yapılması gereken bir eylemin yapılmadığı için ortaya çıkmasını ölçüt olarak kullanan bir sınıflamadır. Uygulama ve hafıza hataları sınıflandırması ile örtüşmektedir.

Sonuçların ciddiyetine göre hatalar: Sonuçları kazalara sebep olan ya da olmayan hata sınıflandırmasıdır. Bu sınıflandırmayı kullanırken aynı hatanın farklı bağlamalardaki sonuçlarının çok farklı olabileceği mutlaka dikkate alınmalıdır. Sonucu farklı bağlamlarda ciddi olan ancak henüz kazaya neden olmamış hatalar hakkında analizler yapıp ortaya çıkma olasılıklarını azaltmak emniyeti öneylemci bir şekilde artırabilmek için son derece kıymetlidir. Çünkü henüz ciddi bir sonuç üretmemiş fakat farklı bir bağlamda üretme potansiyeli olduğu belirlenmiştir. Hataya sebep olan faktörler ve hatanın ortaya çıkma dinamikleri aynı, sadece sonuçları farklıdır. Bunları anlayıp etkili önlemler almak emniyeti zarar görmeden önce artıracaktır.

Bireysel ve örgütsel hatalar: Bireysel hatalar çalışanın sadece kendisine özgü olan faktörler nedeniyle yapılan hatalardır. Oysa örgütsel hatalarda benzer bir bağlamda pek çok çalışan aynı hatayı yapacaktır. Aynı kişi çalıştığı örgütü dolayısıyla bağlamı değiştirdiğinde benzer hataları yapmaya başlar ya da tam tersine artık yapmaz. Bu nedenle örgütsel hataları ortaya çıkarıp azaltmaya çalışmak emniyeti öneylemci bir şekilde artırabilmek için son derece kıymetlidir. Örgütsel hatalarda bireysel önlemler almaya çalışmak sivrisinekleri öldürmeye, örgütsel hataları ortaya çıkaran koşulları bulup değiştirmek bataklığı kurutmaya benzetilebilir.

Gizil ve aktif hatalar: Hataların görünür olup olmaması, emniyeti tehdit etmek anlamında aktif halde olup olmaması ölçütüne göre yapılan sınıflandırmalardır. Aktif hatalar açıktadır, görünürdür ve emniyetsiz bir eylem ortaya çıkmış durumdadır. Gizil hatalar ise emniyetsiz eylemleri yaratma potansiyeline sahip olan, görünürde olmayan uykudaki hatalardır.

HATA YÖNETİMİ

İnsan hataları havacılık kazalarının büyük bir bölümünde temel sebep ya da buna katkı sağlayan bir faktör olarak gösterilmektedir. O halde emniyetin artırılabilmesi, kazaların engellenebilmesi için insan hatalarının önlenmesi gerekmektedir. Fakat insan hatalarına ilişkin yukarıda verdiğimiz bilgiler hatanın aslında normal ve kaçınılmaz olduğunu, bu nedenle tamamen ortadan kaldırmanın mümkün olmadığını göstermektedir. O halde havacılık emniyeti nasıl artırılacaktır? Hataları tamamen ortadan kaldırmak gibi gerçekçi olmayan bir hedeften vazgeçerek emniyetli bir şekilde yönetmeye çalışmak daha etkili sonuçlar yaratabilir (ICAO, 2002a, s.2-6).

Eğer hataları tamamen ortadan kaldırmak mümkün değilse ortaya çıkma olasılıklarını, miktarlarını ve etkilerini kabul edilebilir seviyelere indirmek gerekir. Bu hataları etkili bir şekilde yöneterek yapılabilir. Hata yönetimi; hataların ortaya çıkma olasılıklarını, miktarlarını ve etkilerini kabul edilebilir seviyelere indirebilmek, hataların fark edilmesini sağlamak amacıyla eldeki kaynakların etkili ve verimli bir şekilde planlanması, örgütlenmesi, yöneltilmesi, koordine edilmesi ve kontrol edilerek sisteme gerekli geribildirimlerin üretilmesi olarak tanımlanabilir.

Hata Yönetim Yaklaşımları

Yeni nesil hata yönetim yaklaşımları hatayı bir sebep değil sonuç olarak görür. Bu yaklaşımda insan hatası, örgütteki bazı emniyet sorunlarının varlığına işaret eden bir belirti olarak değerlendirilir.

Hata yönetimindeki eski nesil yaklaşımlar, insanların hata yapabileceğini bir türlü kabullenememişler ve hatayı kazalara sebep olan birer faktör olarak görmüşlerdir. Hataları azaltmak için disiplin sistemlerini ve cezalandırmayı kullanmışlar, düzenlemelere tekrar tekrar yeni kurallar eklemişlerdir. Oysa insandan beklenen ideal performans seviyesi ve hata aynı bilişsel sürecin sonucudur. Bilgili, zeki, deneyimli, sorumluluk sahibi, çalışkan, uzman ve dürüst insanlar da rahatlıkla hata yapabilmektedir (ICAO, 2002a, s.2-5). Üstelik bu insanların hata yapmasında kişisel faktörlerden çok bağlam ve örgütsel faktörler rol oynamaktadır. Ortaya çıkan bir insan hatası sistemin neresinde bir başarısızlık olduğunu gösterir fakat sistemin neden sorun yaşadığını göstermez. Kazaları sadece insan hatasına bağlayıp geçmek kök sebepleri perdeleyecek ve bütün çıplaklığıyla ortaya çıkartılmalarını engelleyecektir. Asıl olan sivrisinekleri öldürmek yerine hatalara sebep olan faktörleri, gizil koşulları ve bağlamları ortaya çıkartıp onları tekrar tekrar doğuran bataklıkları kurutmaktır. Çünkü hata sebep değil bir sonuçtur. İşte bu nedenle yeni nesil hata ve emniyet yönetim yaklaşımları hataları kazalara sebep olan faktörler değil örgütteki hastalıkların ya da sorunların birer belirtisi (semptomu) olarak değerlendirmektedir. Bu yaklaşımın kaza soruşturmalarındaki yansıması kazaya sebep olan insan hatasının keşfi bir son değil ileri düzey araştırmalar için bir başlangıç noktası olmasıdır (ICAO, 2002a, s.2-1). Yeni nesil yaklaşımlar hata olarak ortaya çıkan belirtilere ve bunların analiziyle ortaya çıkacak tahlil sonuçlarına bakarak hatalara neden olan gizil koşulları, kök faktörleri ve ortaya çıktıkları bağlamaları bulmaya çalışmaktadır.

Yeni nesil hata yönetim yaklaşımlarının varsayım ve özelliklerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (ICAO, 2003, s.3-3, 3-4; ICAO 2002b, s.1-2, 1-3):

- İnsanların hata yapma olasılıkları belirli bir noktaya kadar azaltılabilir ancak hata payını tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Hatalara sebep olan faktörlerin çoğunluğu genellikle insanların kendi kontrolleri dışındadır. İnsanların hatalara sebep olan eylemlerini engellemeleri ya da değiştirmeleri kolay değildir. O nedenle insan hatalarına sebep olan faktörlere yapısal anlamda risk azaltıcı tedbirler getirmek daha etkili bir çözümdür. Teknisyenlerin bir konnektörü ya da fişi nasıl takmaları gerektiğini onlara eğitimler yoluyla öğretmek yerine yanlış takmalarına engel olan, mutlaka doğru takmalarını sağlayan bir fiziksel tasarım kullanmak daha etkili olur. Nasıl takılması gerektiğini bilen teknisyenler bile dikkatlerini dağıtan çeşitli faktörlerin etkisi altındayken konnektörü ya da fişi hatalı takabilirler. Başka bir deyişle teknisyenlerin davranışlarını değiştirmelerini telkin etmek yerine çalıştıkları koşulları değiştirmek daha akıllıca bir seçenektir.
- Tek bir hataya aynı anda farklı faktörler sebep olabilir. Örneğin söz konusu olan bir bakım hatasıysa; iş yapılırken kullanılan donanım ve yazılımın kullanıcı dostu olmaması, işin nasıl yapıldığını anlatan manuellerin anlaşılır olmaması, işin zaman baskısı altında yapılması, örgütsel iklimin yatay iletişimi ve yardımlaşmayı engellemesi gibi.

- İnsan hataları her seferinde olumsuz sonuçlar üretmezler. Hatta bazen, deneme yanılma yönteminde olduğu gibi, faydalı işlevleri de vardır.
- Farklı hata tiplerinin ortaya çıkma dinamikleri, yerleri, zamanları, bağlamları ve dolayısıyla mücadele yöntemleri farklıdır.
- Yaptırımlar, cezalar, korkutma ve tehditler hata yönetiminde etkili araçlar değildirler. Hatta bu araçlar çoğu zaman yarar yerine zarar getirirler. Örneğin cezalandırılmaktan korkan çalışanlar kendilerinin ve arkadaşlarının hatalarını gizleyebilirler. Emniyet artırıcı tedbirleri bulmak konusunda motivasyonları azalabilir, emniyet adanmışlıkları düşebilir. Örgütsel faktörler nedeniyle kronik stres altında olan, yoğun bilişsel yorgunluk yaşayan ve zaman baskısı altında çalışması nedeniyle hata yapan bir teknisyen sırf cezalandırıldığı için stresten kurtulamaz, yorgunluğunu atamaz ve zaman baskısını yenemez.
- Emniyeti tehdit eden hatalar sadece üretim sürecinin en son halkasındaki faaliyetlerde çalışanlar (Teknisyenler, pilotlar, hava trafik kontrolörleri, yükleme uzmanları, dispeçerler, ramp işçileri, ikram yükleyicileri gibi) tarafından yapılmazlar. Örgütün farklı işlevsel bölüm ve hiyerarşik kademesindeki çalışanlar da emniyeti tehdit eden önemli hatalar yapabilirler. Örneğin özellikleri uygun olmayan bir yedek parçayı depoya kazandıran bir satın alma personeli, bunun uygunluğunu fark edemeyen kalite kontrol denetçisi, denetçiye etkili bir eğitim verememiş olan eğitimci, uygun yedek parçaya gerekli kaynağı ayırmak istemeyen finans yöneticisi, personelin motivasyonunu bozan emniyet politikalarının sahibi üst düzey yönetici gibi.
- Hata yönetiminde asıl kıymetli olan olaylara meydana geldikten sonra tepki vermek (reaktif yaklaşım) değil öneylemciliktir (proaktivite). Yeni nesil yaklaşımlardaki hataları ortaya çıkartma çabası kaza soruşturmalarından çok kaza dışındaki olaylara yönelir. Emniyeti tehdit etmemiş olan hatalar, bunlara sebep olan koşullar ve kök faktörler tespit edilerek gerekli önlemler kaza meydana gelmeden önce alınır. Bunun için örgütün hatalara ilişkin yeterli nitelik ve nicelikteki veriyi zamanında toplaması, analiz etmesi ve tüm bunlardan ders çıkartarak örgütün tüm ilgili bölümlerine yaygınlaştırması gerekir. Eğer örgütün hatalardan haberi yoksa bunların yönetilmesi mümkün olamaz.
- Yeni nesil hata yönetim yaklaşımları hataların ortaya çıkma olasılıkları ve etkilerini azaltmanın yanı sıra hataların zamanında fark edilebilmesini ve görünür kılınmalarını amaçlamaktadır. Hatalar fark edilip gerekli önlemler alınırsa ciddi sonuç üretecek diğer hatalar ortaya çıkmadan yapılacak bir müdahale, emniyeti artıracaktır.
- Yeni nesil hata yönetim yaklaşımlarının amacı sistem içinde çalışan personelin bireysel performansı yerine örgütün performansını artırmaktır. Bu nedenle hatalara sebep olan gizil örgütsel faktörler temel hedef haline gelmiştir. İnsanın hataya sebep olan bireysel faktörleri kendi başına değil artık sosyo-teknik sistem bağlamında ele alınmaktadır. Kolay olan hataları bireysel olarak ele almak, zor ancak yararlı olan örgütsel bağlamda ele almaktır. Yeni nesil hata yönetim yaklaşımları açıkta olan emniyetsiz eylemleri yaratan en uçtaki hatalar yerine onların ortaya çıkmasına neden olan kök neden niteliğindeki gizil hataları (ya da başka bir deyişle hatalara sebep olan tehlikeler-hazard'ları) bulup engellemeye çalışmaktadır.

SIRA SİZDE 4 **Eski nesil hata yönetim yaklaşımlarının olumsuz yanlarının neler olabileceğini açıklayınız.**

İnsan Faktörleri Sınıflandırma Sistemi

İnsan hatasının kaçınılmaz olması, yaptırımların hata karşısında etkisiz kalması ve emniyeti daha çok tehdit etmesi, hataya neden olan kök nedenlerin genellikle gizli, keşfedilmesi güç örgütsel faktörler olması emniyeti artırmak için hata yönetim modellerinin kullanılmasını gündeme getirmektedir. Farklı sivil havacılık otoritelerinin ve araştırmacılarının gündeme getirdiği pek çok hata yönetim modeli olduğu görülmektedir. Gerek ICAO yayınları gerekse insan faktörlerini konu edinen yayınlar incelendiğinde Reason'un İsviçre Peyniri Modelini temel alan İnsan Faktörleri Sınıflandırma Sisteminin (İFSS, Human Factors Classification System–HFACS) en yaygın kullanılan model olduğu görülür (Wiegmann ve Shappell, 2003, s.45). Bu nedenle kitabınızda HFACS (İFSS) modeli temel alınmıştır.

Reason emniyetsiz eylemlerin nasıl ortaya çıktığı ve önlenebileceği ile ilgili 1980'lerin başında ortaya attığı modeli 20 yıllık bir süreçte geliştirmiş ve 1997 yılında adına İsviçre Peyniri adını verdiği son şeklini ortaya koymuştur. Bu gelişim sürecini Reason, "The Human Contribution" adlı ünlü kitabında ayrıntılı bir şekilde açıklamaktadır (Reason, 2008, s.95-102).

Reason bu modelini herhangi bir üretim sisteminin temel bileşenlerini dikkate alarak geliştirmeye başlamıştır. Reason'a göre bu bileşenler; karar vericiler, emir komuta zincirindeki yetkili yöneticiler, üretim faaliyetleri ve bunların gerçekleştiği önkoşullar ile emniyeti artırmak için öngörülen tehlikelere (hazards) karşı geliştirilmiş tedbirlerdir. Emniyetin artırılabilmesi için bu bileşenlerin bir uyum içinde çalışması gerekir. Modelin ilk versiyonuna göre örgütsel kazalar temel olarak tasarımcıların, üreticilerin ve üst düzey yöneticilerin hatalı kararlarından kaynaklanmaktadır. Bu kişiler hem sistemin kendisini hem de emniyeti tehdit edecek sorunlara karşı alınacak tedbirleri tasarlayıp işler hale getirenlerdir. Tasarım ve üretim kararlarında ya da alınan tedbirlerde sorunlar (İsviçre Peynirindeki deliklere benzer bir şekilde) oluşabilmekte, bunlar birleşip bir kazaya neden olabilmektedir. Bu durumda yapılması gereken sözü edilen delikleri bulup kapatmaktır. Başka bir deyişle farklı seviyelerdeki (peynir dilimlerindeki) başarısızlıkların tespit edilmesi ve ortadan kaldırılması emniyeti artıracak sistemli bir yönetim uygulaması olacaktır (Reason, 1997, s.9-12).

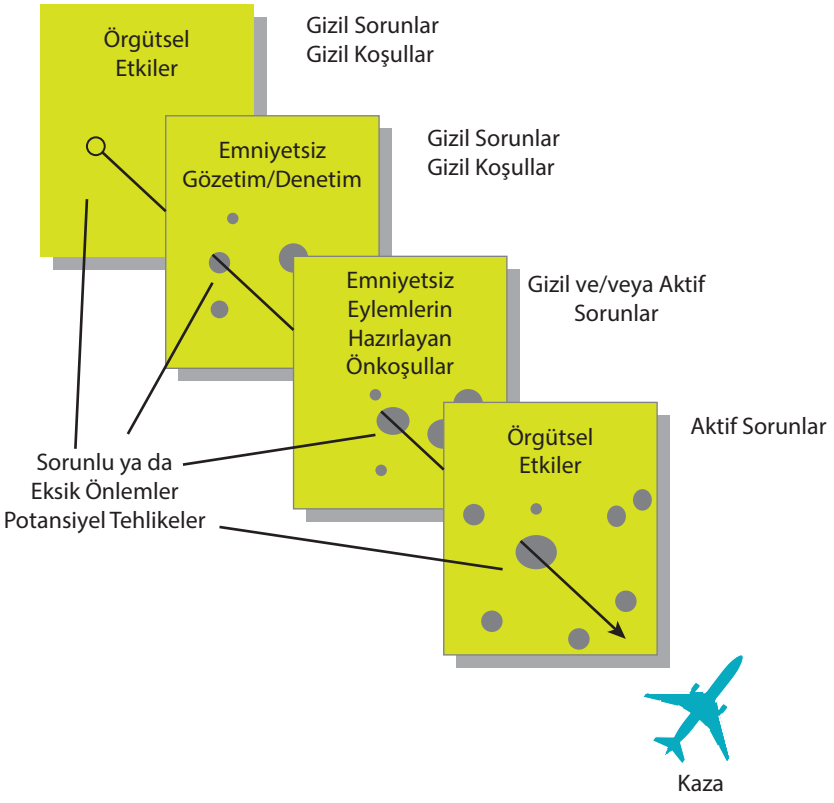
1997'de son şeklinin verildiği modelde Reason, farklı peynir dilimlerinden ve dilimlerdeki deliklerden söz etmektedir. Fakat bu delikler peynirde olduğu gibi sabit değil, dilimin farklı yerlerinde açılıp kapanmakta ve yer değiştirmektedir. Kaza, bu delikler birbirini karşılayacak hizaya geldiklerinde meydana gelir. Deliklerin önemli bir kısmı gizildir ve emniyeti yapısal bir şekilde artırabilmek için bunları bulup kapatmak, daha da önemlisi peynir diliminde delik açan koşulları (gizil tehlikeler-hazard'lar) düzeltmek gerekir. Emniyetsiz eylemler ise bu tehlikeler yüzünden ortaya çıkan görünürdeki hatalardır ve söz konusu üretim faaliyetini bizzat yürüten havacılık çalışanı (pilot, dispeçer, bakım teknisyeni ya da hava trafik kontrolörü gibi) tarafından yapılmaktadır (Reason, 2008, s.101-102).

James Reason'nın İsviçre Peyniri Modeli (Swiss Cheese Model), İnsan Faktörleri Sınıflandırma Sistemi (HFACS) Modelinin temelini oluşturmaktadır. ABD'li ünlü bilim insanları Wiegmann ve Shappell Reason'ın İsviçre Peyniri Modelinden çok etkilenmişler, kazaya ya da emniyetsiz eylemlere sebep olan faktörleri İsviçre Peyniri Modelini temel alarak sınıflandırmaya karar vermişlerdir. Çünkü onlara göre Reason'ın Modelindeki en büyük eksiklik peynir dilimlerindeki deliklerin neler olduğunun, tam olarak nerede ve nasıl ortaya çıktığının bilinmiyor olmasıdır. Oysa hataların ortaya çıkma olasılığını azaltmak amacıyla etkili tedbirler alabilmek için bunları çok iyi bilmek gerekir. İşte bu nedenle yüzlerce kaza ve olay soruşturma raporlarını inceleyerek ortaya çıkmakta olan sorunları tespit edip (tehlike ya da hazard anlamına gelen delikleri), 4 farklı seviyede (peynir diliminde) sınıflandırmışlardır (Wiegmann ve Shappell, 2003, s.49-50). Bunlar Şekil 5.4'te gösterilmektedir.

Şekil 5.4

İnsan Faktörleri Sınıflandırma Sistemi

Kaynak: *Wiegmann ve Shappell, 2003, s.47.*



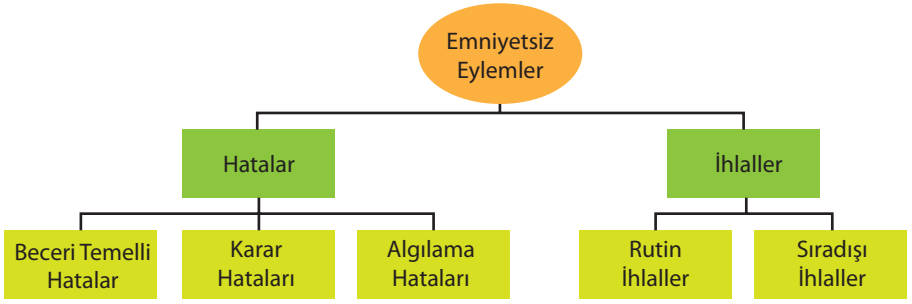
Wiegmann ve Shappell geliştirdikleri bu modeli ünlü kitapları "A Human Error Approach to Aviation Accident Analysis: The Human Factors Analysis and Classification System" adlı ünlü kitaplarında anlatmışlardır.

Peynir dilimlerindeki delikler aslında farklı seviyelerde ortaya çıkan tehlikelere (hazards) işaret etmektedir. Bunlardan özellikle gizil olanlar başka tehlikeleri doğurmakta ve en sonunda ya insan hatası ya da ihlal ortaya çıkarak emniyeti tehlikeye atmaktadır. HFACS Hata sınıflandırma modelinin en önemli işlevi hata ve ihlaller ile bunlara sebep olan faktörleri sınıflandırıp birbirleri arasındaki neden-sonuç ilişkilerini kurarak kök nedene gidilmesini sağlamaktır. Bu sayede sivrisinekleri doğuran bataklık bulunacak ve kurutulup emniyet artırılacaktır. Yoksa hata ya da ihlal yaparak emniyeti tehlikeye atan bir personelin cezalandırılması problemi kökünden çözmeyecektir. Çünkü söz konusu çalışanın bunları yapmasına sebep olan bazı örgütsel faktörler vardır ve bu faktörler işin başına hangi çalışan geçerse geçsin benzer hata ve ihlallere neden olacaktır. Dolayısıyla emniyet artırılamayacaktır (UK CAA, 2002, s.8-11).

Tümevarım yolu ile son aşamadan başlayarak geriye gidildiğinde sorunun başlangıç noktası bulunabilir. Bu dört aşamanın sondan başa doğru gidilirken ilki; genelde kaza ile doğrudan ilişkili sonuçlar doğuran, kolayca görünen ve ortaya çıkarılabilen aktif durumda olan *emniyetsiz eylemler*dir. Bunlar *hata* ve *ihlaller* olarak ikiye ayrılır. Bu seviyedeki sınıflandırma Şekil 5.5'te verilmiştir. Hatalar; karar, algılama ve beceri temelli hatalar olarak 3'e ihlaller ise rutin ve sıra dışı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Dikkat, hafıza ve yöntem hataları olarak sınıflandırılan becerilere ilişkin hata sınıflandırması daha önce anlatılan beceri temelli hata açıklamalarına paralellik göstermektedir. Yöntem hataları elde edilen becerinin uygulanmasındaki farklılıklardan kaynaklanan eylemelerde ortaya çıkmaktadır.

Karar hatalarında tasarlanan bir biçimde gelişen bilinçli bir davranış söz konusudur fakat "plan-amaç-ya da niyet" mevcut durum için "eksik-yetersiz ya da uygun" değildir. Herhangi bir durum karşısında herhangi bir eylemde bulunulmaması da karar hatası olarak tanımlanabilir. Kişiler karar hataları yaptıklarında aslında "kötü niyetli" değillerdir. Ya yeterince bilgileri yoktur ya da kötü bir seçim yapmışlardır.



Şekil 5.5

Emniyetsiz Eylemler

Kaynak: *Wiegmann ve Shappell, 2003, s.51.*

Karar hataları da kendi arasında; prosedürel, yanlış seçim ya da problem çözme hataları olarak üçe ayrılır. Prosedürel hatalar daha önce açıklanan kural temelli, karar ve problem çözme hataları ise bilgi temelli hatalara karşılık gelmektedir.

Algılamaya ilişkin olanlar ise duyu organları ve yanlış duyumsananlar yüzünden gerçek durum ile algılanan arasında bir fark oluşması sonucunda ortaya çıkan hatalardır. Görsel illüzyonlar ve mekânsal disoryantasyon sonucunda yanlış bir kumanda veren pilotun eylemi algılama hatalarına örnek olarak verilebilir. Sözü edilen problemler nedeniyle bazen pilotlar irtifa kaybettikleri hâlde irtifa aldıklarını ya da düz uçuşta olduklarını sanmaktadır.

Emniyetsiz eylemleri hazırlayan ön koşullar hata ve ihlallere sebep olan faktörlerin başında gelmektedir. Emniyetsiz eylemler kadar görünür ve aktif olmayan ön koşullar çoğu zaman uykudadır. Bu faktörler ve dağılımı Şekil 5.6'da verilmektedir. Çalışanın standartların altındaki durumu emniyetsiz eylemleri hazırlayan en önemli koşulları barındırmaktadır. Bunlar; *olumsuz* (uygun olmayan*) zihinsel durumlar, olumsuz fizyolojik durumlar* ve *fiziksel ve zihinsel sınırlılıklar*dır.

İnsan performansı *olumsuz zihinsel durumlar*dan önemli ölçüde etkilenir. Bilişsel yorgunluk, kronik stres ve uzun süreli uyku eksikliği bu durumlara verilebilecek en güzel örneklerdir. Bununla birlikte, emniyeti olumsuz yönde etkileyecek kişilik özellikleri ve tutumlar, aşırı özgüven ve rehavet de bu kategori altında yer alan durumlara örnek olarak verilebilir. Örneğin, kendini beğenmiş bir kaptan pilotun diğer ekip üyeleri ile arasına iletişim duvarları örmesi, karar alırken ortak akla başvurmaması ve kuralları ihlal etme olasılığının arttığı belirtilmektedir.

Fiziksel ve zihinsel sınırlılıklar, daha önceki bölümlerde de açıklandığı gibi hatalara sebep olan önemli faktörler arasında yer alır. Bunlar yapılacak işin özellikleri çalışanın fiziksel ve/veya zihinsel kapasitesi ve kabiliyetlerini aştığında ortaya çıkan durumlardır. Örneğin pilot ve hava trafik kontrolörlerinin hızlı akıl yürütme, muhakeme etme ve karar alma kabiliyetlerine, güçlü bir görsel hafızaya sahip olmaları gerekmektedir. Eğer bu özelliklere sahip olmayan kişiler bu alanlarda görevlendirilirlerse hata yapma

ihtimalleri artacaktır. *Olumsuz fizyolojik durumlara* ise; fiziksel yorgunluk, ilaçların yan etkisinde kalma, zehirlenme, görsel illüzyonlara ve mekânsal disoryantasyona sebep olan fizyolojik sorunlar örnek olarak verilebilir. Bunlar da kuşkusuz hatalara sebep olan faktörler arasında yer alır.

Çalışanın standartların altındaki uygulamaları kategorisinin iki bileşeni bulunmaktadır. Bunlar: *Ekip Kaynak Yönetimi Uygulamaları* ve *Çalışanın Göreve Kişisel Anlamda Hazır Oluşu*. Ekip kaynak yönetiminin amacı ve kapsamı bir sonraki bölümde ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır. Burada kısaca örnek verilebilecek faktörler; çalışanın iletişim, takım çalışması, liderlik, durumsal farkındalık ve stres yönetimi gibi konularda başarısız olacak bir durumda olması ve bu kapsamdaki karar ve eylemlerinin (uygulamalarının) sorunlu bir şekilde ortaya çıkması anlamına gelmektedir. Diğeri ise çeşitli sebeplerle havacılık çalışanının söz konusu göreve kişisel anlamda hazır olmaması durumudur. Örneğin pilotların dinlenme sürelerine riayet etmemiş, göreve uygun bir eğitim almamış olmaları, hekim kontrolünde olmadan ilaç kullanmaları, görev öncesinde aşırı yorucu fiziksel faaliyetlerde bulunmuş olmaları gibi.

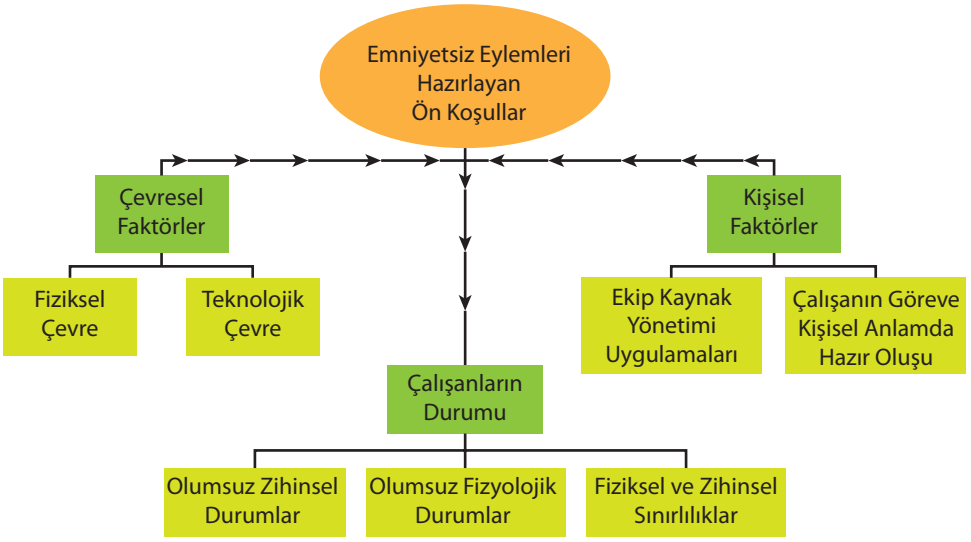
Çevresel faktörler de havacılık çalışanlarının performansını ve hata yapma olasılığını etkileyen faktörler arasındadır. Bu grup altında fiziksel ve teknolojik çevre başlıkları yer alır. *Fiziksel çevre koşulları*na; hava durumu, sıcaklık, atmosferik basınç, aydınlatma, iklimlendirme, titreşim, ivmelenme kuvvetleri (G forces) örnek olarak verilebilir. İklim koşullarının, açık alandaki ramp bölgesinde çalışan yer hizmetleri personelinin performansını önemli ölçüde etkilediği bilinmektedir.

*Teknolojik çevre koşulları*nda ise personelin çalışma ortamını saran teknolojik donanım ve yazılımın insana uyumluluğu kastedilmektedir. Son yıllarda insan otomasyon uyumsuzlukları hatalara sebep olan önemli bir tehlike (hazard) olarak görülmektedir.

Şekil 5.6

Emniyetsiz Eylemleri Hazırlayan Ön Koşullar

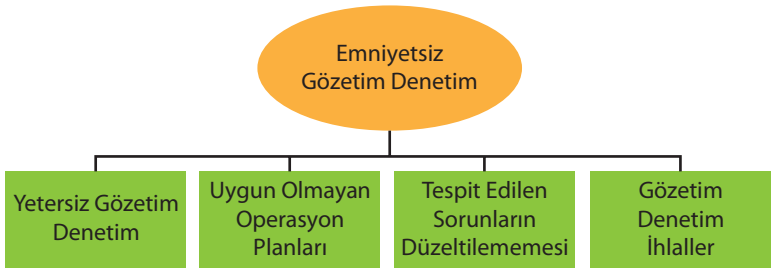
Kaynak: *Wiegmann ve Shappell, 2003, s.56.*



Bir üst peynir diliminde Şekil 5.7'de görülen *Emniyetsiz Gözetim ve Denetim* faaliyetleri bulunmaktadır. *Yetersiz gözetim denetim* kapsamındaki en önemli faktör bu işlevi yerine getirecek olan alt ve orta düzey yöneticilerin örnek oluşturacak uygulamalarıdır. Sözü edilen alt ve orta düzey yöneticiler vardiya şefleri (supervisors) ya da kültürümüzde önemli yeri olan "abilik" kurumunu dolduran kişilerdir. Bu kapsamda kendilerinden beklenen işlevlere; çalışanlara önderlik ve kılavuzluk yapılması, gerekli eğitim programlarının düzen-

lenmesi, personelin güdülenmesi, çalışanların performanslarının değerlendirilip kendilerine geri bildirim verilmesi, işin öğretilmesi, hata ve ihlallerin kontrol edilip düzeltilmesi örnek olarak verilebilir. Eğer "abiler" ya da "şefler" bu işlevlerde başarısız oluyorlarsa bu durum gizil bir tehlike potansiyeli (hazard) taşır ve emniyetsiz eylemlere, bunları hazırlayan ön koşulların oluşmasına ya da ön koşulların fark edilememesine neden olabilir. Kişilerin kendi başlarına karar almaları ve görev yapmaları konusunda güçlendirilmeleri elbette çok önemlidir, fakat bu durum gözetim/denetim işlevini yerine getirenlerin sorumluluklarını ortadan kaldırmaz. Bu kapsamdaki başarısızlıkların pek çok ihlali besleyebileceği belirtilmektedir.

Şekil 5.7



Emniyetsiz Gözetim Denetim

Kaynak: *Wiegmann ve Shappell, 2003, s.63.*

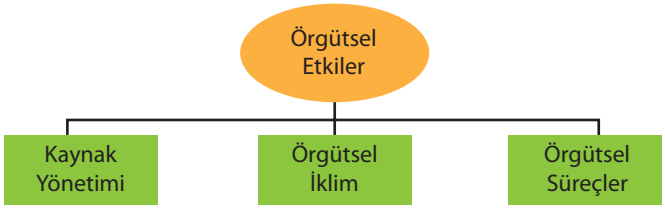
Uygun olmayan operasyon planlamaları kapsamında; uygun olmayan çalışma saatleri, aşırı işyüküne maruz bırakma, birbiri ile anlaşmayan kişilerin aynı ekipte bir araya getirilmesi, ekibe doğru verilerin sağlanamamış olması, zaman baskısı altında çalışmalarına neden olunması, ekibe mevcut düzenlemelere aykırı olan görevler verilmesi, ekibe yeterince dinlenme zamanı verilmemesi örnek olarak verilebilir.

Tespit edilen sorunların düzeltilememesi, çalışanların emniyet çabalarının samimiyetine olan güvenini sarsarak örgütün emniyet adanmışlığının azalmasına, ihlallerinin artmasına, üst düzey yönetime olan inancın zedelenmesine, raporlamanın zayıflamasına neden olabilir.

Gözetim denetim ihlalleri, mevcut düzenlemelerin bizzat şefler ya da diğer orta düzey yöneticiler tarafından önemsenmemesi, boş verilmesi ya da ihlal edilmesi anlamına gelmektedir. Ayrıca bizzat kalite güvence birimlerinin ihlallerde bulunması da bu kapsamda değerlendirilmektedir. Örneğin gerekli şartları taşımayan havaaracının ya da personelin uçmasına izin verilmesi, bakımı tamamlanmamış uçağın uçuşa gönderilmesi gibi. Diğer yandan, bazı kuralların uygulanması teşvik edilirken bazılarının tam tersine operasyonel ve finansal hedefler nedeniyle gevşek bırakılması da bu kapsamda görülen ihlaller arasındadır. Tüm bunlar kuşkusuz örgütün olumlu emniyet kültürünü zayıflatacak ve diğer peynir dilimlerinde çok sayıda deliğin oluşmasına neden olacaktır.

En üstte diğer dilimlerin tümünde delikler açma potansiyeline sahip kapsamı Şekil 5.8'de verilen *örgütsel etkiler* adlı dilim bulunmaktadır.

Şekil 5.8



Örgütsel Etkiler

Kaynak: *Wiegmann ve Shappell, 2003, s.6.*

Kaynak yönetimi; örgütün insan, para ve donanım gibi kaynaklarının gerekli yerlere ayrılması ve korunması ile ilgili karar verme süreçlerini kapsamaktadır. Kaynak yönetimi iki farklı amaç arasında sıkışmaktadır: (1) Emniyetin sağlanması, (2) zamanında, verimli ve maliyet etkin faaliyetler düzenlenmesi. Örneğin emniyeti artıracak gerekli eğitim programlarının finanse edilmesi ve maliyet azaltma programlarının çatışması gibi. Finansal kaynakların ve insan kaynaklarının hangi faaliyetlere ne ölçüde paylaştırılacağı gözetim denetim faaliyetlerinde sorunlar oluşturabilir, emniyetsiz eylemleri hazırlayan ön koşulların oluşmasına neden olabilir ve nihayetinde hata ve ihlalleri besleyebilir.

Örgütsel iklim ise personelin örgütteki olumlu emniyet kültürüne ilişkin algıladıkları atmosfer ile ilgilidir. Daha önce ayrıntılı bir şekilde ele alındığı gibi, bu kapsamdaki olumsuz değer ve inançlar emniyeti ciddi bir şekilde etkileyebilir. Yine üst düzey yöneticiler tarafından belirlenen emniyet ve insan kaynakları politikaları hangi kararların nasıl alınacağını belirleyeceği için hata ve ihlalleri yakından etkileyecektir.

Örgütsel süreçler; üretim süreçlerinin yoğunluğu, mevcut işyükü ve bunun çalışanlara nasıl dağıtıldığı, vardiyalı çalışma düzeni, zaman baskısının derecesi, örgütsel iletişimin yönü ve etkinliği bu kapsamda ele alınabilecek faktörler arasındadır. Örneğin üretim miktarını, operasyonel ve finansal hedefleri, gelirleri ve giderleri sürekli önceleyen bir örgütte kısa bir zaman dilimi içinde çok fazla üretim hedeflenebilir, bu durum kuşkusuz az personel ile çok iş yapılmasını gerektirecek, zaten sektörde yoğun olan zaman baskısını artırarak hata ve ihlallerin artmasına neden olacaktır.

Bu dört peynir dilimindeki bir deliğin kapanması sonuçta istenmeyen durumun oluşmasını engelleyebilecektir. Bu modeli kaza/olay araştırmalarında etkili kılan özelliği ise olayların oluşma sırasına göre, normalde doğrudan bağlantısı olmayan ve soruşturmacılar tarafından fark edilemeyecek gizil, örtülü sorunları da bulup bunların da etkilerinin ortaya çıkmasını sağlamasıdır. Hata ve ihlaller ile onlara sebep olan faktörler arasında sürekli bir neden sonuç ilişkisi kurularak kök nedenlere gitmek mümkün olabilmektedir. Bu sayede asıl sorunlar çözülerek emniyeti artıracak çok daha etkili risk azaltıcı tedbirler hayata geçirilebilecektir. Başka bir deyişle sivrisinekleri yaratan çevreyi olumsuz yönde etkileyen bataklıkları bulup kurutmak mümkün olacaktır.

Bu modelin olumsuz tarafı ise modelin teoriden öteye çok fazla çıkamaması yani gerçek hayat uygulamasında tanımlamalarının yetersiz kalmasıdır. HFACS'ın çerçevesi kaza soruşturma süreci, hedef ve önlem çalışmaları için bir araç sunmaktadır. Soruşturmacılar sistematik bir şekilde bir kaza ile ilişkili olan örgüt içindeki görünen ve örtülü sorunları tanımlayabilmektedirler. HFACS'ın amacı, bireysel suçlamada bulunmak değildir. Bir kazaya sebebiyet veren doğrudan ve gizil (örtülü) sebeplerin tümünü ortaya çıkarmaktır. HFACS'in olumsuz yanları ise aşağıda sıralanmıştır (UK CAA, 2002; UK CAA, 2003):

- Yoğun işgücü gerektiren çok sayıda detaylı ve nitelikli veri gerektirmektedir. Bunları her zaman elde etmek mümkün olmayabilir.
- Kullanılabilir veri pek çok kazada olduğu gibi sınırlıdır ve pek çok kaza raporu kapsamlı bir analiz için yeterli bilgi içermemektedir.
- İnsan faktörleri bilgisi sınırlı kişilerin kullanması durumunda modelin uygulanmasında da hatalar ortaya çıkacaktır.
- Model genellikle proaktif değil reaktif özellikler taşımaktadır. Eğer kazalar dışında ciddi sonuçları olmayan hata ve ihlaller için de uygulanırsa öneylemci (proaktif) özellikler kazanması mümkündür.
- Kişiler arasında sınıflandırma standardının sağlanması güçtür.

İHLALLERE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR

İnsanlar genellikle bilerek ve isteyerek hafıza ya da uygulama hataları yapmak, yanılgıya düşmek istemezler. Buna karşın ihlaller ise kuralları, prosedürleri ya da normları çiğnemeye yönelik kasıtlı eylemlerdir. İhlallerde kural, düzenleme, prosedür ya da normlar bilindiği halde bunlardan bir sapma söz konusudur. Bununla birlikte kasıt içeriyor olsalar bile, terörizm dışında, ihlal eylemlerinde olumsuz sonuç alınması amaçlanmaz. İhlallere sebep olan en önemli faktör zayıf olumlu emniyet kültürüdür (Reason, 2013, s.64). Bu nedenle örgütlerin ihlal olasılığını, sayılarını ve ihlallerin muhtemel sonuçlarının etkisini azaltmak için üzerlerine düşen en önemli görev güçlü bir olumlu emniyet kültürünün tesis edilmesini sağlamak olmalıdır.

DİKKAT

Hatalardaki sapmalar kasıtsız, ihlallerdekiler ise kasıtlı olanlardır. Ancak ihlalde ortaya çıkan kastın amacı, terörizm dışında, genellikle zarar vermek değildir. Çalışan, sapmanın farkındadır ancak çeşitli sebeplerle bunu göze almıştır ya da makul görmüştür.

Olumlu emniyet kültürü seviyesinin ihlallere neden olan faktörler açısından şemsiye görevi gören kapsayıcı bir kavram olduğu düşünülmektedir. Fakat bunun yanında ihlallere neden olduğu düşünülen diğer sebepleri vermek ihlallerin daha iyi anlaşılabilmesi için faydalı olacaktır. Bunlar aşağıda özetlenmektedir (ICAO, 2002a, s.2-6.; Reason, 2013, s.64-65):

- **Birbiri ile çatışan amaçların varlığı:** Havayolu işletmeleri, zamanında kalkış performansının artırılmasını hizmet kalitesinin dolayısıyla gelirlerin artırılması, havaalanı uçak çevrim süresinin (turn around time) kısaltılmasını ise uçak verimliliğini artırarak maliyetlerin azaltılması için önemli görmektedir. Fakat tüm bunlar personel üzerinde önemli bir zaman baskısı yaratarak zaman alıcı işlemlerde kestirme yolların bulunup uygulanmasına neden olabilir.
- **Akran (meslektaş) ya da diğer baskılar:** Çeşitli baskılar altında kalan çalışanların işleri kısa sürede tamamlayarak zaman kazanmak, bitmeyen işleri bitmiş gibi göstermek ve uçuşa uygun olmayan hava araçlarını uçuşa verebilmek için kural ve prosedürlerden sapması gibi durumlarda ortaya çıkmaktadır. Bir yöneticinin meteorolojik koşullar uygun olmadığı için uçuşu reddeden bir pilota diğer pilotların bu tür uçuşları yaptığını ileri sürerek baskı yapması ya da pilotun bu şartlarda uçan arkadaşlarının varlığından etkilenerek, zayıf pilot konumuna düşmemek amacıyla, kendi kendisini baskı altına alması buna örnek olarak verilebilir. Ya da arızalı bir sistemin varlığına rağmen yöneticinin talepleri doğrultusunda işsiz kalmaktan çekinen bir teknisyenin uçağı uçuşa vermesi diğer bir örnek olabilir.
- **Prosedürlerin karmaşık olması:** Prosedür ya da kuralların karmaşık bir dille yazılmış, kullanıcı dostu olmayan bir akışa sahip olması havacılık çalışanlarının bunları anlamamalarına ya da yanlış anlamalarına sebep olabilir. Çalışanlar iyi niyetlerle bunları uyguladıklarını düşündükleri halde sapma meydana gelebilir.
- **Çalışanların özellikleri:** Macera arayan kişilik özelliklerine, tutumlara ya da "benim başıma gelmez" inancına sahip, emniyet adanmışlığı düşük, iş yapma ahlakı zayıf olan çalışanlar kuralları ihlal etmeye daha meyillidirler.
- **Emniyet yönetiminde yoğun mevzuat temelli yaklaşım kullanımı:** Emniyeti artırmak için her fırsatta düzenleme, prosedür ya da kural koymaya odaklanan yaklaşımlar sektörü yoğun bir kağıt işine ve mevzuata boğabilir. Bazı durumlarda bazı işleri prosedürlere göre yapmanın gerçekten güç hale gelebildiği belirtilmektedir. Tüm bu düzenlemeleri takip ve kontrol ederek güncel kalmanın güçleşmesi de bir diğer neden olabilir.

- **Çalışanların fayda maliyet analizi yapması:** Çalışanın bir kuralı ihlal etmenin kendisi ya da çalıştığı örgüt için daha kârlı olduğuna inanması ve ihlal sonucunda ortaya çıkan riski küçük olarak görmesi ihlallerin diğer bir nedeni olabilir.

İhlallerin en yaygın sınıflandırma biçimi rutin ve sıra dışı ihlallerdir. Rutin ihlaller örgütte pek çok kişi tarafından sıkça yapılmakta ve kalite güvence birimlerinin denetçi ve yöneticileri dâhil pek çok kişi tarafından bilinmektedir. Oysa sıra dışı olanlar çok daha az ve kişilerin özellikleri nedeniyle ortaya çıkan ihlallerdir. Zamanla deneyim kazanan bazı çalışanlar, kötü bir amaç taşımaksızın, işlerini kolaylaştırmak için kendilerine özgü prosedürler geliştirebilmektedir (Wiegmann ve Shappell, 2003, s.55). Fakat bunlara göz yumulmasının örgüt açısından son derece tehlikeli olabileceği düşünülmektedir. Çalışanlar bu tür eylemlerle kural ve prosedürleri ihlal etmeyi normalleştirebilir ve diğer prosedür ve kuralları da ihlal etmeye başlayabilir. Bu durum örgüt geneline kuralların, prosedürlerin ya da normların kolayca ve herkesin onayıyla ihlal edilebileceği mesajını gönderebilir. Bu durum emniyet iklimini ve kültürünü zedeleyecek son derece önemli bir soruna dönüşebilir.

Diğer bir sınıflandırmada durumsal ihlallerden söz etmek mümkündür. Bunlar bağlama özgü ortaya çıkan koşullar nedeniyle yapılan ihlallerdir. Bağlam değiştiğinde ortadan kalkabilir, farklı bağlamlar farklı ihlaller yaratabilir. Bağlamı değiştirerek ihlale neden olan unsurlara yoğun zaman baskısı, aşırı iş yükü, yetersiz donanım, uygun olmayan çalışma koşulları örnek olarak verilebilir. Havacılık çalışanlarının bu gibi durumlarda, kuralları, prosedür ya da normları işin yapılabilmesi için engel olarak gördükleri, çalışanların algıladıkları riski ve elde edeceklerini düşündükleri faydayı karşılaştırarak ihlale başvurdukları düşünülmektedir (UK CAA, 2002, s.8-7, 8-8).

Tablo 5.3
İhlallerin Algılanan Faydaları ve Maliyetleri

Kaynak: *Reason (2008, s.58).*

Algılanan Faydalar	Algılanan Maliyetler
Daha kolay bir şekilde çalışma biçimi	Kazaya sebebiyet vermesi
Zaman kazanılması	Kendisine ya da diğer kişilere zarar vermesi
Heyecanlı olması	Kaynaklara zarar vermesi
İşin bir şekilde tamamlanmış olması	Sistemlerin arızalanmasının maliyeti
Üstün beceri mesajı verilmesinin hazzı	Yaptırıma uğrama
İşin son bitirme zamanından önce bitirilmesi	İşin kaybedilmesi
Maço görüntüsü verilmesinin hazzı	Akran (meslektaş) baskısına maruz kalma

Tablo 5.3'te ihlallerin çalışanlar tarafından algılanan faydaları ve maliyetleri görülmektedir. Yeni nesil emniyet yönetim yaklaşımlarında ihlallerin çalışanlar tarafından algılanan maliyetlerini azaltmak değil; mevzuata uyumluluğun algılanan faydalarını artırmak hedeflenmektedir. Emniyet kültürü bölümünde de açıklandığı üzere olumlu adalet kültürünün zayıflaması emniyeti çok daha fazla tehdit eden sonuçlar doğurabilir (Reason, 2008, s.58).

Özet

AMAÇ 1 *İnsan hatasına ilişkin temel kavramları açıklamak*

Hata hedeflenen, arzu edilen ya da normalde ideal olarak görülen insan performansı seviyesinden *kasıtsız* bir şekilde sapılmasıdır. Hatanın bileşenleri: *hedef yönelimli davranış, eylem, sonuç ve bağlamdır.* İnsanoğlu eylemlerini otomatiklik ya da bilinçlilik hâlinin çeşitli kombinasyonlarını kullanarak gerçekleştirir ve sonuçta ortaya üç farklı performans seviyesi çıkar. Bunlar; beceri, kural ve bilgi temelli performans seviyeleridir. İnsan hataları da bu performans seviyelerindeki farklı faktörlerin neden olduğu başarısızlıklar sonucunda ortaya çıkar. Otomatikleşmiş ve rutin hâle gelmiş eylemlerden oluşan beceri temelli performans seviyesinde bilişsel faaliyetler çok az kullanılır ya da hiç kullanılmaz. Bilgi temelli performans seviyesinde yüksek bir akıl yürütme potansiyeline sahip yoğun bilişsel emek gerektiren eylemler gerçekleştirilir ve bunlar daha önce karşılaşılmamış olan sorunların çözümünde kullanılır. Kural temelli performans seviyesinde ise eylemleri eğitim ve öğretim yolu ile edinilmiş kurallar, prosedürler ya da bilgiler yönlendirir. Eylemler genellikle "eğer durum böyleyse şunu yap" şeklinde gerçekleşir.

AMAÇ 2 *İnsan hatalarının nasıl sınıflandırıldığını ve farklı hata türlerini açıklamak*

İnsan hataları genellikle farklı performans seviyelerinde ortaya çıkmalarına göre sınıflandırılır. Bunlar sırasıyla beceri, kural ve bilgi temelli performans seviyesinde ortaya çıkan uygulama (slips) ve hafıza hataları (lapses) ile kural ve bilgi temelli yanılgılardır.

Beceri temelli hatalar rutin hâline gelmiş otomatikleşmiş eylemler sırasında çoğunlukla dalgın olmak ve dikkatsizlik nedeniyle ortaya çıkarlar. Eylemde niyet vardır ve doğrudur fakat bu amaca götürecek eylem süreci beklenen başarıyı gösterememiştir.

Kural temelli hatalarda ya uzun süreli hafızadaki kural doğrudur fakat duruma uygun değildir ya kural yanlış hatırlanmıştır ya da duruma doğru bir şekilde uygulanamamıştır. Bilgi temelli hatalarda ise planlama sürecinde yanılgıya düşülmüştür. Eylemler istendiği gibi yapılmış olabilir ancak ya amaç yanlıştır ya da amaca götüreceği öngörülen yol başarılı bir şekilde izlense bile sözü edilen amaca ulaştıramamıştır.

AMAÇ 3 *Hata yönetimini ve farklı hata yönetim yaklaşımlarını anlatmak*

İnsan hataları normal ve kaçınılmaz olduğu için bunları tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Hataların yönetilmesi, ortaya çıkma olasılıklarının, miktarlarının ve etkilerinin kabul edilebilir seviyelere indirilmesi daha gerçekçidir.

Yeni nesil yaklaşımlar, hataları kazalara sebep olan faktörler değil birer sonuç ve örgütteki sorunların belirtisi olarak görmektedir. Hatalar şeklinde kendini gösteren belirtilerin tespit edilerek analiz edilmeleri sayesinde hatalara neden olan gizil koşullar, kök faktörler ve ortaya çıktıkları bağlamalar anlaşılmaya çalışılır, öneylemci etkin tedbirler alınır. Yeni nesil yaklaşımlar hatalara sebep olan faktörlerin çoğunluğunun insanların kendi kontrolleri dışında kaldığını, çoğuna örgütsel faktörlerin neden olduğunu ve bu nedenle cezaların etkili araçlar olmadığını varsayar.

AMAÇ 4 *İnsan Faktörleri Sınıflandırma Sistemini özetlemek*

ABD'li ünlü bilim insanları Wiegmann ve Shappell, James Reason'nın İsviçre Peyniri Modelini temel alarak emniyetsiz eylemlere sebep olan faktörleri sınıflandırmışlar ve buna *İnsan Faktörleri Sınıflandırma Sistemi (HFACS)* adını vermişlerdir. Bu model hataların ortaya çıkma olasılığını azaltmaya yönelik etkili tedbirler alabilmek için hata ve ihlaller ile onlara sebep olan tehlikelerin (hazards) hangi dilimde ve neden ortaya çıktığının anlaşılmasına yaramaktadır. Bu faktörler arasındaki neden-sonuç ilişkilerinin kurulması kök nedenlere ve örgütsel gizil koşullara ulaşılmasını sağlamaktadır. Eğer model kazaların yanı sıra olaylar için de kullanılırsa öneylemci özellikler kazanacaktır.

AMAÇ 5 *İhlallere ilişkin temel kavramları açıklamak*

Kural, düzenleme, prosedür ya da normlar bilindiği hâlde bunlardan meydana gelen sapmalara ihlal denir. Kasıt içeriyor olsalar bile, terörizm dışında, ihlal eylemlerinde olumsuz sonuç alınması amaçlanmaz. İhlallere sebep olan en önemli faktör zayıf olumlu emniyet kültürüdür. İhlaller, rutin ve sıra dışı ihlaller olmak üzere, ikiye ayrılır. Rutin ihlaller pek çok kişi tarafından sıkça yapılan, denetçi ve yöneticiler dahil pek çok kişi tarafından bilinene ihlallerdir. Sıra dışı olanlar kişisel nedenlerle yapılan ve daha az miktarda olan ihlallerdir.

Çalışanlar ihlal etme konusunda algıladıkları çeşitli fayda ve maliyetleri karşılaştırarak karar verebilirler. Yeni nesil emniyet yönetim yaklaşımlarında ihlallerin çalışanlar tarafından algılanan maliyetlerini değil mevzuata uyumluluğun algılanan faydalarını artırmak hedeflenmektedir.

Kendimizi Sınayalım

1. HFACS Modeline göre aşağıdakilerden hangisi gizil koşullar seviyesine karşılık gelir?

a. Gözetim denetim ihlalleri
b. Beceri temelli hatalar
c. Rutin ihlaller
d. Sıra dışı ihlaller
e. Karar hataları

2. HFACS Modeline göre aşağıdakilerden hangisi açık bir başarısızlık örneğine konu olabilir?

a. Kaynak yönetim uygulamaları
b. Teknolojik çevre unsurları
c. Örgütsel iklim
d. Karar hataları
e. Olumsuz fizyolojik durumlar

3. Aşağıdakilerden hangisi bir hata olarak **değerlendirilmez?**

a. Prosedürden sapan kötü niyetli olmayan kasıtlı bir eylem
b. Hedeflenen noktadan saptıran kasıtsız bir eylemsizlik
c. Hedeflenen noktadan saptıran kasıtsız gecikmeli eylem
d. Emniyetli bir seviyeye ulaştırmayacak kasıtsız belirlenmiş bir hedef
e. Hedeflenen noktadan saptıran kasıtsız bir eylem

4. Hatalara ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**

a. Niyetsiz ve kontrol edilemeyen eylemler hata kapsamında değildir.
b. Ulaşılmak istenen son durumun ifade edilmesi ihlalin bir bileşenidir.
c. Hedeflenen yere varmaya çalışırken gerçekleşen eylemsizlikler hatanın bir bileşenidir.
d. Hedefe ulaşılabilmesi için kullanılacak yolların belirtilmesi niyetli davranışın bir bileşenidir.
e. Hatalardaki sapmalarda kasıt yoktur.

5. Hatalara ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

a. Hataların bileşenleri rutin ve sıra dışı ihlallerdir.
b. Emniyetsiz eylemler açık ve örtük olmak üzere ikiye ayrılır.
c. Beceri temelli performans seviyesindeki eylemler öğrenilmiş kurallar ile kontrol edilir.
d. Hafıza hatalarının en önemli sebebi zayıf pozitif emniyet kültürüdür.
e. Beceri temelli performans seviyesinde bilişsel faaliyetler daha azdır.

6. Aşağıdakilerden hangisi bilgi temelli yanılgılara neden olan bir faktör olabilir?

a. Eylemlerin motor becerilere dönüşmüş olması
b. Eylemlerin programlı kurallara dönüşmüş olması
c. Eylemlerin daha önce hiç karşılaşılmamış bir sorunla ilgili olması
d. Eylemlerin rutin hâle gelmesi
e. Eylemlerin daha önce deneyimlenen bir sorunla ilgili olması

7. Uygulama hataları aşağıdaki performans seviyelerinden hangisine karşılık gelir?

a. Beceri temelli performans seviyesi
b. Bilgi temelli performans seviyesi
c. Kural temelli performans seviyesi
d. Bilişsel temelli performans seviyesi
e. zihinsel temelli performans seviyesi

8. Aşağıdakilerden hangisi ihlallerin algılanan maliyetlerinden biri olabilir?

a. Yaptırıma uğrama
b. Ödüllendirilme
c. Örgütün maliyetlerini azaltma
d. Örgütün gelirlerini artırma
e. Örgütün hizmet kalitesini artırma

9. Aşağıdakilerden hangisi yeni nesil hata yönetim yaklaşımlarının özelliklerinden biri **değildir?**

a. Hata emniyetsizliğin bir sebebi değil sonucudur.
b. Hata emniyetsizliğe neden olan sorunların bir belirtisidir.
c. Hataların tamamen ortadan kaldırılması mümkün değildir.
d. Hatalar kazaya neden olduğu zaman araştırılır.
e. Yaptırımlar insan hatalarının azaltılmasında etkili değildir.

10. Kural temelli hata türlerine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**

a. Kural ve uygulanması doğrudur ancak belirlenen amaç yanlıştır.
b. Uzun süreli hafızadaki kural doğrudur fakat duruma uygun değildir.
c. Kural uzun süreli hafızada yanlış bir şekilde depolanmıştır.
d. Uzun süreli hafızadaki kural yanlış bir şekilde uygulanmıştır.
e. Çalışanların deneyimleri kendilerini yanılgıya düşürecek kurallar oluşturabilir.

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı

1. a	Yanıtınız yanlış ise "Hata Yönetimi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. d	Yanıtınız yanlış ise "Hata Yönetimi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. a	Yanıtınız yanlış ise "İnsan Hatasına İlişkin Temel Kavramlar" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. b	Yanıtınız yanlış ise "İnsan Hatasına İlişkin Temel Kavramlar" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. e	Yanıtınız yanlış ise "İnsan Hatasına İlişkin Temel Kavramlar" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. c	Yanıtınız yanlış ise "İnsan Hatasının Sınıflandırması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. a	Yanıtınız yanlış ise "İnsan Performansı Seviyeleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. a	Yanıtınız yanlış ise "İhlallere İlişkin Temel Kavramlar" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. d	Yanıtınız yanlış ise "Hata Yönetimi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. a	Yanıtınız yanlış ise "İnsan Hatasının Sınıflandırması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Çok az yakıtı kaldığı için motorları durmak üzere olan bir uçağın pilotunun nereye nasıl bir iniş yapacağı ile ilgili eylemleri bu performans seviyesinde gerçekleşir. Daha önce elde ettiği deneyim ve kurallara başvurduğu hâlde çıkar bir yol bulamayan, öncesinde hiç karşılaşmadığı, birbiri ile çelişkili belirtileri olan bir arızanın yerini ve nedenini bulmaya çalışan hava aracı bakım teknisyeni eylemlerinin çoğunu bilgi temelli performans seviyesinde gerçekleştirmektedir.

Sıra Sizde 2

Yolcu terminali köprü operatörünün, park etmiş uçağa köprüyü yaklaştırırken kumanda panelinde farklı bir uçak tipine ait yaklaşma butonuna basmış olması bir çeşit uygulama ya da hafıza hatası olabilir. Her zamankinden farklı bir uçağın köprüye yanaşmış olması otomatik hâle gelmiş rutin kumanda eyleminin operatör tarafından tekrarlanmasına ve köprünün uçağa çarpmasına neden olabilir. Ya da operatör tam istediği butona basmaya hazırlanırken bir arkadaşının soru sorarak dikkatini dağıtması istemediği hâlde başka bir uçak tipine doğru yaklaşma komutu vermesine neden olmuş olabilir.

Sıra Sizde 3

Sorun tanımlama, amaç belirleme, alternatif oluşturma, seçim ölçütü belirleme bunları etkileyen değişkenlerin rollerini anlama, muhakeme etme, alternatifler arasından seçim yapma ve nihayetinde karar verme gibi nitelikli bilişsel faaliyetlerin başarısını olumsuz yönde etkileyen faktörler bilgi temelli yanılgılara neden olabilir. Doğuştan gelen bilişsel sınırlılıklar, bilişsel yorgunluk, kronik stres, zaman baskısı, ağır iş yükü, uyku ve konuya ilişkin bilgi eksikliği gibi faktörler bu tür hataların ortaya çıkma ihtimalini artıracaktır.

Sıra Sizde 4

Eski nesil yaklaşımlar insan hatasını kazalara sebep olan bir faktör olarak gördükleri için hatayı yapan insanlara odaklanmaktadır. Hataları engellemek için cezaları ve eğitimi en uygun yol olarak görmektedirler. Oysa hatalara sebep olan gizil, örtük kök sebepler ve koşullar tespit edilemezse aynı bağlamda bulunan her çalışan benzer hataları yapabilir. Dolayısıyla hataların sayısını ve ortaya çıkma olasılığını bu şekilde azaltmak mümkün değildir. Ayrıca eski nesil yaklaşımlar insan hatasına kazaya sebep olan faktör olarak baktığında araştırmasını kaza ortaya çıkınca başlatmaktadır. Oysa asıl önemli olan hatalar kazalara sebep olmadan önce riskin arttığını öngörebilmektir. Bu nedenle yeni nesil yaklaşımlar hataların sonucu önemsiz bile ola bunlar hakkında veriler toplayıp sebeplerini ve ortaya çıktıkları bağlamı anlamaya çalışmaktadır. Çünkü aynı hata farklı bir bağlamda hiçbir olumsuz sonuç üretmezken diğer bir bağlamda bir trajediye sebep olabilir.

Yararlanılan Kaynaklar

Airbus, (2005). Flight operations briefing notes, FLT_OPS-HUM_PER-SEQ 07-REV 01.

ICAO, (2002a). *Human factors guidelines for safety audits manual.* Doc 9806 AN/763, First Edition, Montreal, Quebec.

ICAO, (2002b). *Line operations safety audit.* Doc 9803 AN/761, Montreal, Quebec.

ICAO, (2003). *Human factors guidelines for aircraft maintenance manual.* Doc 9824, AN/450, Montreal, Quebec.

Rasmussen, J. (1983). Skills, rules and knowledge; signals, signs and symbols and other distinctions in human performance models. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics,* Vol. SMC-13, NO. 3, MAY/JUNE, s.257-267.

Reason, J. T. (1990). *Human error.* Burlington: Cambridge University Press.

Reason, J. T. (1997). *Managing the risks of organizational accidents.* Burlington: Ashgate.

Reason, J. T. (2008). *The human contribution: Unsafe acts, accidents and heroic recoveries.* Burlington: Ashgate.

Reason J. T. (2013). *A life in error: From little slips to big disasters.* Burlington: Ashgate.

UK CAA. (2002). *CAP 715: An introduction to aircraft maintenance engineering human factors for JAR 66.* West Sussex.

UK CAA. (2003). *CAP 716: Aviation maintenance human factors (EASA/JAR145 Approved Organisations), Guidance material on the UK CAA interpretation of part-145 Human factors and error management requirements.* West Sussex: UK CAA.

UK CAA, (2014). *Flight crew human factors handbook. CAP 737,* West Sussex: UK CAA.

Wiegmann, D. A. and Shappell S. A. (2003). *A human error approach to aviation accident analysis: The human factors analysis and classification system.* Burlington: Ashgate.

6

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

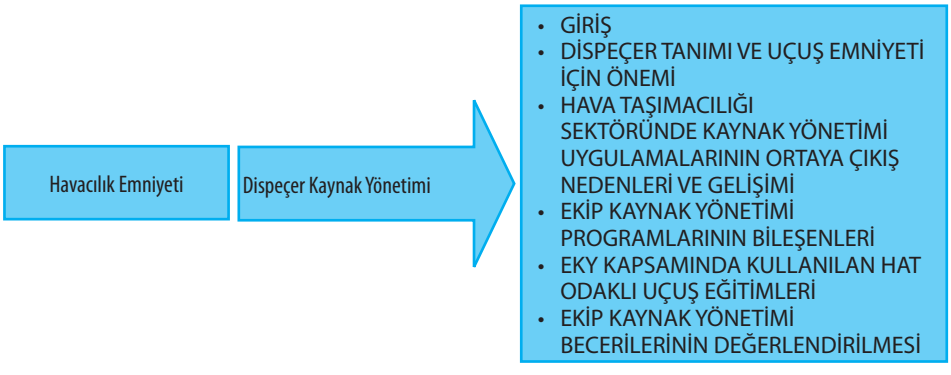
- Teknik olmayan beceriler ile havacılık emniyetini ilişkilendirebilecek,
- Kaynak yönetimi uygulamalarının gelişimini ve amaçlarını açıklayabilecek,
- Kaynak yönetimi uygulamalarının geliştirmeye çalıştığı teknik olmayan becerileri açıklayabilecek,
- Ekip Kaynak Yönetimi uygulamalarının sonuçlarının nasıl ölçüldüğünü anlatabilecek

bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Teknik Olmayan Beceriler
- Ekip Kaynak Yönetimi
- Dispeç Kaynak Yönetimi
- Davranışsal Belirleyiciler
- Dispeçer

İçindekiler



Dispeçer Kaynak Yönetimi

GİRİŞ

Havacılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği sahip oldukları emniyet performansı düzeyine bağlıdır. Havayolu taşımacılığı ürününün oluşturulmasına birçok kişi katkıda bulunur. Pilotlar, hava aracı bakım teknisyenleri, hava trafik kontrolörleri ve dispeçerler havayolu taşımacılığı hizmetinin oluşturulmasına doğrudan katkıda bulunan iş görenler arasındadır. Havacılık çalışanlarının teknik becerileri havayolu taşımacılığı hizmetinin emniyetli bir şekilde gerçekleştirilmesinde kuşkusuz önemlidir. Burada bahsedilen teknik beceriler çalışanların işlerini yapabilmeleri için gerekli olan bilgi ve deneyimi ifade etmektedir. Bir pilotun pisti karşılayarak uçağı istenilen yere indirebilmesi, hava aracı bakım teknisyeninin bakım işlerini (tasks) istenilen standartlara göre uygulayabilmesi teknik becerilere örnek olarak verilebilir. Günümüzde, teknoloji ve eğitim tekniklerinin gelişmişlik düzeyi sayesinde bireyler teknik becerileri daha etkin bir şekilde elde edebilmektedirler. Ayrıca, teknoloji sayesinde bazı süreçlerde insan unsurunun rolü değişmiş ve insan unsurunun görevleri otomasyona devredilerek verimlilik ve etkinlik artırılmıştır. Buna karşın, teknik becerilerin geliştirilmesi kaza sayılarını azaltmasına rağmen emniyet performansını istenilen seviyelere taşımakta yeterli olamamaktadır. Nitekim günümüzde, kaza ve emniyetsiz olayların nedenleri incelendiğinde teknik becerilerdeki performans düşüklüğünden çok ekiplerin teknik olmayan becerilerinden kaynaklanan hataların daha önplanda olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle, sistem içerisinde yer alan insan unsurunun "iletişim", "durumsal farkındalık", "iş yükü yönetimi", "liderlik", "takım çalışması", "karar verme" ve "stres yönetimi" becerilerindeki düşük performans seviyesi insan hataları ve ihlallerine dolayısıyla düşük emniyet performansına neden olabilmektedir. Teknik becerilere göre *teknik olmayan beceri*lerin, emniyet üzerindeki etkisinin daha fazla olduğu bilinmektedir. İşte bu nedenle, teknik olmayan becerilerin geliştirilmesi emniyetle ilgili çalışmaların odak noktası konumuna gelmiştir. Ekip Kaynak Yönetimi (EKY) de teknik olmayan becerilerin geliştirilmesi için tasarlanmış bir çeşit eğitim programıdır. İlk zamanlar uçuş (pilotlar ve kabin görevlileri) personeline yönelik olan programların kapsamı daha sonraları uçuş süreçlerine katkı sağlayan farklı düzeylerdeki tüm ekipleri kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Günümüzde kokpit, bakım, hava trafik kontrol ve dispeçerlere yönelik EKY programları bulunmaktadır. Uçuşu planlayan ve izleyen dispeçerlerin uçuş emniyetine katkıları oldukça önemlidir. Bu anlamda, sahip oldukları teknik becerilerin yanısıra teknik olmayan becerilerin de geliştirilmesi gerekmektedir. Dispeçerlere yönelik ekip kaynak yönetimi uygulamalarından olan Dispeç Kaynak Yönetimi-DKY (Dispatch Resource Management-DRM) kapsamında iletişim, takım çalışması, durumsal farkındalık, karar verme, iş yükü ve stres yönetimi becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

DİSPEÇER TANIMI VE UÇUŞ EMNİYETİ İÇİN ÖNEMİ

Uçuşun planlanması ile ilgili süreçte birçok ölçüt yer almaktadır. Uçuş planlama, hava aracının uçuşu boyunca en emniyetli uçabileceği rotaların, yakıt miktarının uçuş ekonomisi ve konforunu da göz önünde bulundurularak belirlenmesi süreçlerini kapsamaktadır. Planlama süreçleri kadar uçuşun izlenmesi de emniyet, ekonomi ve yolcu rahatlığı için oldukça önemlidir. Bu anlamda, uçuş boyunca meydana gelebilecek problemlerin çözümü, değişen koşullar (meteoroloji, havasahaları, havalimanları, seyrüsefer altyapısı gibi) ile bilgilerin uçuş, yer hizmetleri ve teknik ekiplere verilmesi gereklidir. Havayolu işletmelerinin yürüttükleri uçuş operasyonlarının özelliklerine göre uçuş planlama ve uçuş izleme konularında çalışanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Havacılık sektöründe bahsedilen iş tanımlarına sahip olan kişiler İngilizcedeki "dispatcher" sözcüğünün dilimize uyarlanmış şekli olan "Dispeçer" ya da ülkemizin sivil havacılık otoritesi konumunda olan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) tarafından yayınlanan "SHD: T-44" numaralı düzenlemede belirtildiği şekli ile "Uçuş Harekat Uzmanı" olarak isimlendirilmektedir. Sözü edilen düzenlemede uçuş harekat uzmanları, uçuşun herhangi bir safhasında mesul (sorumlu) pilotun talebi veya ele ulaşan bilgiler ışığında uçuşun emniyetli ve etkin bir şekilde devamını sağlamak için uçuş ekibini bilgilendiren, uçuş hakkındaki bilgilerin gerekli birimlere aktarılması için uçuşu izleyen, acil durum (sabotaj, kaza kırım, uçak kaçırma vb.) bilgilerinin gerekli birimlere iletilmesini sağlayan ilgili otorite tarafından lisanslandırılmış kişiler olarak tanımlanmaktadır (http://web.shgm.gov.tr/tr/havacilik-personeli/2133-ucus-harekat-uzmani-dispecer, 16.10.2015).

Dispeçerlerin sorumlulukları aşağıda verilmektedir (http://web.shgm.gov.tr/tr/havacilik-personeli/2133-ucus-harekat-uzmani-dispecer, 16.10.2015):

- Havaaraçlarının mümkün olduğunca hızlı ve emniyetli bir şekilde kalkışa hazırlanmalarını sağlamak,
- Herhangi bir hava aracının uçuşa hazırlanması ile ilişkili farklı operasyonların ya da işlemlerin ve hizmetlerin tümünün, söz konusu uçağın kendisine tahsis edilmiş zamanda kalkış gerçekleştirebilmesine imkân verecek şekilde doğru zamanda ve doğru sırada bir araya getirilmesini sağlamak,
- Temizlik, yakıt ikmali ile bagaj ve kargo yüklemesi işlemlerini kapsayan faaliyetleri takip etmek, kalkışa hazır olduklarından emin olmak üzere kabin ekibi ve hava aracı bakım teknisyenleri ile yakından ilişki kurarak bu kişilerle birlikte hareket etmek.

Sözü edilen sorumlulukların yerine getirilmesinde ve özellikle farklı hizmet sağlayıcılarının tümü ile temasın sürdürülebilmesi için dispeçerler operasyonel planlama araçlarından elektronik sistemlere kadar bir dizi teknolojiden yararlanmaktadırlar. Dispeçerler, sorumlu (mesul) pilot ile birlikte sorumluluk alarak gerek yasal gerekse işletme tarafından oluşturulmuş düzenlemeler çerçevesinde uçuşun emniyetli bir biçimde devam etmesi konusunda çalışır ve uçuşu takip (flight watch) ederler (http://www.tc.gc.ca/publications/en/tp13561/pdf/hr/tp13561e.pdf, 16.10.2015).

Dispeçerler görevlerini icra ederlerken uçuş emniyetini etkiliyebilecek birçok iş yapabilmektedirler. Bunlar aşağıda özetlenmektedir (http://www.tc.gc.ca/publications/en/tp13561/pdf/hr/tp13561e.pdf, 16.10.2015):

- SIGMET'ler, uçuş rotası üzerinde yer alan türbülans ve fırtınalar ile ilgili bilgileri uçuş ekibine iletme,
- Değişen rüzgar bilgisi gibi operasyonel çevreye dair güncel bilgileri uçuş ekibine iletme,
- Varış meydanı ve alternatif meydanların hava durumları ile ilgili bilgileri uçuş ekibine iletme,

- Terminal sıkışıklıkları, kapatılan havalimanı bölgeleri ya da PAT sahaları yüzey bilgileri gibi konuları uçuş ekibine iletme,
- Uçuş ekibine ihtiyaç olması halinde alternatif havalimanı önerme,
- Uçuş planlarını düzenleme ve gerekli olduğu durumda güncelleme.

Dispeçerler, havayolu işletmelerinin operasyon kontrol merkezi ya da dispeç ofis olarak adlandırılan birimlerde görevlerini birçok farklı birimde ve kuruluşta görev yapan diğer çalışanlar ile yerine getirmektedirler.

SIGMET'ler, rutin raporlardan farklı olarak, ani gelişen ve önemli etkiye sahip olan bazı meteorolojik olayları bildiren raporlardır.

Dispeçerlerin görevlerini yaparken koordinasyon içerisinde olmaları gereken diğer birimleri ve çalışanlar hangileridir? Açıklayınız.

SIRA SİZDE 1

Dispeçerler, ayrıca uçuşun planlanması ve izlenmesi süreci ile ilgili bilgisayar yazılımlarını kullanabilmektedirler. Dispeçerlerin sahip oldukları bilgi ve beceri ile fizyolojik ve psikolojik durumları işlerini emniyetli yürütmelerinde etkili olmaktadır. Diğer yandan, dispeçerlerin sistem içerisindeki diğer insanlarla olan etkileşimleri hatalara yol açabilecek potansiyel tehlikeleri barındırmaktadır.

HAVA TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜNDE KAYNAK YÖNETİMİ UYGULAMALARININ ORTAYA ÇIKIŞ NEDENLERİ VE GELİŞİMİ

Havayolu taşımacılığı hizmetinin daha emniyetli ve ekonomik bir şekilde sunulmasına duyulan ihtiyaç havacılık teknolojisinin geliştirilmesi için önemli bir motivasyon kaynağıdır. Günümüz havaaraçları sahip oldukları ileri teknoloji ürünü sistemler sayesinde daha emniyetli ve daha düşük işletim giderleri (yakıt, personel ve bakım giderleri gibi) ile uçurulmaktadırlar. Havaaraçlarının sahip oldukları teknolojik alt yapı sürekli ve hızlı bir biçimde değişmekte, işleticiler her geçen gün daha emniyetli ve ekonomik havaaraçlarını filolarına katmayı bir gereklilik olarak görmektedirler.

Bu gelişmelere paralel olarak hızla gelişen teknoloji sayesinde havaaraçlarının tasarım ve teknik özelliklerindeki problemlerin kazalara sebep olma derecesi giderek azalmaktadır. Buna karşın, kazaların oluşumunda insanların rolü giderek artmaktadır. Hava aracı üreticisi Boeing, havacılığın gelişmeye başladığı yıllarda meydana gelen emniyetsiz olaylarda teknik nedenlerin %80 oranında rol oynadığını belirtmektedir. Günümüzde ise bu oran tersine dönmüş durumdadır. Artık yaşanan kazaların nedenleri arasında % 80 oranında insan hataları (pilot, hava trafik kontrolörü, teknisyen, dispeçer gibi) yer almaktadır. Teknik faktörlerin rolünün ise %20 oranında olduğu belirtilmektedir (Boeing, 2007, s.16).

İnsan hatalarının kazalardaki payının düşürülmesi havacılık emniyetini artırma çabalarının başında gelmektedir. Bu çabalar, kitabınızın ilk ünitesinde ele aldığımız insan faktörleri disiplini kapsamında ele alınmaktadır.

Meydana gelen kaza ve emniyetsiz olayları tek bir nedene bağlamak mümkün değildir. Fakat, yapılan incelemeler birçok olayda ekip üyeleri tarafından yapılan hataların önemli rol oynadığını göstermektedir. Havacılık tarihinde meydana gelen birçok kaza ve emniyetsiz olayla ilgili raporlar paylaşılmaktadır. Ayrıca, son dönemde kaza raporlarına dayandırılarak çekilmiş belgeseller bulunmaktadır. Bunları izleyerek, insan hatalarının kaza ve emniyetsiz olaylardaki rollerini inceleyebilirsiniz.

DİKKAT

SHELL Modelini incelerken de belirttiğimiz gibi, sistem içerisinde yer alan insanların birbirleri ile olan etkileşimlerine, kazalara olan ciddi etkileri nedeniyle büyük önem atfedilmektedir (Helmreich vd., 1999, s. 19). Bu nedenle, sistem içerisinde yer alan insan-

ların birbirleri ile olan etkileşimlerin en iyi şekilde yönetilerek kazalara neden olabilecek hataların engellenmesi konusunda Kaynak Yönetimi ve Hat Odaklı Uçuş Eğitimleri (Line Oriented Flight Training – LOFT) geliştirilmiştir (http://www.skybrary.aero/index.php/ICAO_SHELL_Model.,17.10.2015).

Ekip Kaynak Yönetimi, 1979 yılında NASA'nın öncülüğünde düzenlenen ve "Kokpit Kaynak Yönetimi-KKY" adı altında yapılan ortak çalışmalara dayanmaktadır. Bu çalışmalar sonucunda "pilot hatalarını" azaltmak için kokpitte insan kaynağını en etkin şekilde kullanma amacını güden "Kokpit Kaynak Yönetimi (Cockpit Resource Management-CRM)" uygulamaları oluşturulmuştur. KKY kapsamında özellikle kokpit ekibinin iletişim, karar verme ve liderlik becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Diğer yandan, kapsamlı bir KKY programının geliştirilmesi ise ABD'deli United Havayolları tarafından 1981 yılında gerçekleşmiştir. Bu dönemde baskın ve otoriter liderlik yaklaşımlarının yarattığı olumsuzlukların kaptan pilotlara açıklanması ve kokpitte katılımcı liderlik tiplerinin benimsetilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca yardımcı pilotların "girişkenlik" özelliklerinin ön plana çıkarılması da bu dönemdeki KKY programlarının temel amaçları arasında yer almıştır. Böylece uçuş sırasında yardımcı pilotun tespit ettiği emniyeti tehdit eden olumsuz durumları kaptan pilota çekinmeden bildirebilmesi hedeflenmiştir. Kaynak yönetimi programlarının liderlik ve girişkenlik odaklı olmasında bu dönemde meydana gelen kazaların etkisi de bulunmaktadır (Helmreich vd., 1999, s.19).

Uçuş emniyetinde kritik role sahip olan tüm personel 1986 yılında NASA ve Delta Havayolları tarafından yapılan çalışmaların kaynak yönetim programları kapsamına dâhil edilmiş, böylece Kokpit Kaynak Yönetimi anlayışından Ekip Kaynak Yönetimine-EKY (Crew Resource Management-CRM) geçilmiştir. Bu dönemde takım anlayışı hakim kılınarak takım oluşturma, liderlik, brifing yöntemleri, durumsal farkındalık, karar alma ve stres yönetimi konularına odaklanılmıştır. Özellikle 1990'larda geliştirilen EKY programlarında havacılığın kendine özgü şartları da göz önünde bulundurulmuştur. Bu kapsamda, ekiplerin otomasyonla olan etkileşimlerinin etkin bir şekilde yönetilebilmesini sağlayacak bileşenler de de EKY kapsamına alınmıştır. Diğer yandan, bu süreçte EKY programları havacılık sisteminin farklı noktalarında çalışanları kapsayacak hale getirilerek hava trafik kontrol, kabin, teknik ve dispeçerler için kaynak yönetimi programları oluşturulmuştur (Helmreich vd., 1999, s.20).

Teknik olmayan becerilerdeki zayıf performansın emniyeti önemli ölçüde etkilediğinin anlaşılmasından sonra uygulanması tavsiye edilen EKY programları günümüzde ICAO tarafından zorunlu hale getirilmiştir. EKY programları; pilotların, kabin görevlilerinin, bakım teknisyenlerinin, hava trafik kotrolörlerinin ve dispeçerlerin lisanslandırmaya esas eğitimlerinde uygulanmak zorundadır. Ayrıca, lisanslandırma sonrasında belirli aralıklarla yapılacak tazeleme eğitimleri de zorunlu tutulmaktadır. EKY programlarının temel olarak geliştirmeye çalıştığı teknik olmayan beceriler; iletişim, liderlik, takım çalışması, karar verme, durumsal farkındalık, iş yükü ve stres yönetimi olarak ifade edilebilir. Geliştirilen EKY programları kapsamında ekiplere teknik olmayan becerileri geliştirecek teorik ve pratik eğitimler verilmektedir.

EKİP KAYNAK YÖNETİMİ PROGRAMLARININ BİLEŞENLERİ

EKY programlarının bileşenleri, ekip üyelerinin sahip olması gereken teknik olmayan becerileri kazandırmayı hedeflemektedir. Bu anlamda, havayolu işletmeleri EKY eğitimleri ile ekiplerin *"iletişim", "durumsal farkındalık", "karar verme", "takım çalışması", "iş yükü" ve "stres yönetimi"* becerilerini geliştirmeye çalışmaktadır.

DİKKAT

Kitabımızda pilotlara ya da hava trafik kontrolörlerine uygulanan EKY programları açıklanabilirdi. Ancak, Havacılık Yönetimi mezunlarının dispeçerlik yapma olasılığı daha fazla olduğundan kitabınızda Dispeçer Kaynak Yönetimi programı ele alınmıştır. Diğer yandan, kaynak yönetim programlarının farklı havacılık faaliyet alanları için bileşenlerinin büyük benzerlik gösterdiği, benzer becerilerin geliştirilmeye çalışıldığı da unutulmamalıdır.

İletişim

İletişim, kaynağın mesajı anlaşılır biçimde hedefe iletmesidir. İletişim esas olarak simgeler aracılığıyla bir kişiden ya da gruptan diğerine bilginin, fikirlerin, tutumların veya duyguların iletimidir (Tutar, 2003, s.41). İletişim, havacılık emniyetinin sağlanmasında çalışanların sahip olması gereken önemli bir beceridir. Nitekim, uçuş sürecinde ilgili çalışanlar arasında kurulan etkin bir iletişim iş yükünün düşmesine ve hataların azalmasına neden olabilmektedir. Operasyon sırasında kurulan açık iletişim, uçuş süreçlerinin öncesinde planlamaya yönelik ve uçuş sonrasında problemlerin çözümlenmesine yönelik kurulan iletişim yüksek performanslı çalışanların bir özelliği olarak göze çarpmaktadır (UK CAA, 2014, s.138). Karar verme süreçlerinde havacılık çalışanları nitelikli veriye, malumata ve bilgiye ihtiyaç duyarlar. Etkili, açık iletişim sayesinde ekip üyeleri birbirlerine gereken veri ve bilgiyi sağlayabilmektedirler. Elde edilen nitelikli veri ve bilgi; problem çözmeyi, karar vermeyi hızlı, etkili ve daha kolay hale getirmektedir.

SIRA SİZDE 2

Uçuş öncesinde, uçuş sırasında ve uçuş sonrasında gerçekleştirilen iletişim süreçleri nelerdir? Açıklayınız.

Dispeçerler, yoğun olarak kokpit ekibi ve diğer yer personeli ile iletişim içerisindedir. Bu süreçte yapılan hatalar uçuş planlaması üzerinde hatalara neden olabilir. Dispeçerlerin pilotlar, teknisyenler ve yer hizmetleri personeli ile olan iletişimlerinde olası hataların farkında olmaları gerekmektedir. Uçuşun uygunluğunun değerlendirilerek onaylanması (dispatch release) sürecinde dispeçerler pilotlarla birlikte karar vermek durumundadırlar. Bu aşamada, dispeçerlerin uçuşun emniyetli bir biçimde gerçekleştirilmesi konusunda gördükleri problemleri sorumlu pilota kararlı bir biçimde iletmeleri gerekir. Diğer bir deyişle, tarafların birbirleri ile herhangi bir çekince yaşamadan iletişim kurmaları emniyeti için gereklidir.

Kaynak

Eurocontrol tarafından geliştirilen "insan faktörleri modülü" bireyler arası iletişimi fikirlerin değişim süreci olarak tanımlamaktadır. Buna göre iletişim; bir fikir, düşünce veya duygu ile başlamaktadır. Gönderici olarak tanımlanan birey fikirlerini semboller halinde kodlayıp (encode) mesaj olarak alıcıya iletmektedir. İletişim sürecinin başarı ile sonuçlanabilmesi için kaynağın birtakım özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu özellikler şunlar olabilir (Akgöz ve Sezgin, 2009, s.17-18):

- Kaynak güvenilir olmalı,
- Kaynak mesajı etkin bir şekilde kodlayabilmeli,
- Kaynak belli bir saygınlığa sahip olmalı,
- Kaynak bulunduğu sosyokültürel ortama uyumlu olmalıdır.

Alıcı

Alıcı ise gönderici tarafından mesajı açarak (decode) anlamlandırmakta ve bilgiye dönüştürmektedir. Bu sürecin başarısı iletişim performansı üzerinde etkili olmaktadır. Örneğin,

göndericinin mesajı kodlamak için seçmiş olduğu semboller sisteminin alıcı tarafından bilinmemesi durumunda iletişim başarısız olacaktır. İletişim sürecinin başarı ile sonuçlanabilmesi için alıcının birtakım özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu özellikler şunlar olabilir (Akgöz ve Sezgin, 2009, s.22):

- Alıcı mesajı algılayabilmeli,
- Alıcı geri bildirimi gerçekleştirebilmeli,
- Alıcı göndericiden gelen mesajları belli bir süzgeçten geçirip algılamalı,
- Alıcı aynı zamanda kaynak olma özelliğine de sahip olmalıdır.

Mesaj

Bir iletişim sürecinde mesaj kaynak ve alıcı için aynı anlamı taşıyan, sembollerle ifade edilen, duygu, düşünce ve tutumlardır. Mesaj kaynaktan alıcıya yazıyla, sözle ya da işaretlerle iletilebilir. Mesaj alıcıya ait ne kadar çok duyu organına ulaşırsa, iletişim o derece başarılı olur. Bu nedenle; görme, işitme, dokunma ve hatta koku ile ilgili etmenlerin iletişimde yer alması mesajın gücünü artırmaktadır. Sözsüz anlatımda bedenimizle oluşturduğumuz hareketler de bir mesaj iletmektedir. Orijinal mesaj ile algılanan mesaj arasındaki fark ne kadar fazla olursa iletişim de o kadar başarısız olmaktadır. Bu nedenle, iletişimde mesajlara yüklenen anlamların ortak olması iletişimi güçlendirmektedir (Mısırlı, 2013).

Kod, Kodlama, Kod Açma

İletişim süreci ancak gönderici ve alıcının anlamlandırabilecekleri ortak bir sembol sisteminin mesajı kodlamada kullanılması ile amacına ulaşabilir. *Kod*, mesajın işaret haline dönüşmesinde kullanılan simgeler ve bunlar arasındaki ilişkileri düzenleyen kuralların tamamına verilen addır. *Kodlama* ise, bir mesajın iletişim kanallarının özelliklerine uygun şekilde, bir simgeleştirme sistemi aracılığıyla fiziksel olarak iletilebilecek veya taşınabilecek hale çevrilmesidir. Basit bir el hareketinden karmaşık bir matematik formülüne kadar çok geniş bir alanı kapsayabilir. Dil, kodlama için en önemli basamaktır (Ekici, 2013, s.13). Gönderici, iletmek istediği fikrin içeriğini en iyi sunan sözlü ve sözsüz simgeleri seçmektedir. Kullanılacak kod sistemi aktarılacak fikre, hitap edilen topluluğa ve gönderen kişinin kişisel tarzına ya da ruh haline bağlı olmaktadır. Kodlama aynı zamanda, gönderen kişinin konuyla ilgili geçmiş deneyimlerinden ve mesaja verilen önemden de etkilenmektedir (Aşan ve Aydın, 2006, s.344).

Alıcının gelen mesajın anlamını çözmesi işlemi *kod açma* olarak tanımlanır. Alıcı simgelerin anlamalarını çıkarırken, deneyimlerinden ve bilgi birikiminden faydalanmaktadır. Alıcı, simgelere kaynak ile aynı anlamı yüklemelidir. Tersi durumda yanlış anlama ortaya çıkar. Kod çözümünün kodlandığı gibi yapılması, alıcı ile kaynağın anlayışlarının kesişmesini gerektirmektedir. Buna referans çerçevesi veya ortak deneyim alanı adı verilmektedir. Kişilerin yaşam deneyimlerinin kesiştiği alan, iletişimin etkili olarak gerçekleştiği alandır (Aşan ve Aydın, 2006, s.345).

Geri Bildirim

Gönderici tarafından iletişimin amacına ulaşıp ulaşmadığının kontrol edilmesi önemlidir. Göndericinin iletmek istediği duygu, düşünce ve bilginin alıcı tarafından alınıp alınmadığını, algılandıysa ne oranda doğru algılandığını kontrol ettiği işlem *geri bildirim* olarak ifade edilmektedir. Geri bildirim, alıcının gönderene verdiği tepkiyi ifade eder. Bu tepki, mesajı gönderen kişiye, mesajın nasıl yorumlandığı ve genel olarak iletişimin nasıl algılandığı hakkında bilgi vermektedir. Geri bildirim alındıkça mesaj gönderen kişi yeni bir fikir aktarmaya karar verebilir ve böylece yeni bir iletişim süreci başlar. Etkili bir geri bildirim aşağıdaki özelliklere sahiptir (Aşan ve Aydın, 2006, s.346):

- Gönderene yardımcı olmayı amaçlar,
- Mesajın tam bir karşılığıdır,
- Zamanlaması tamdır,
- Gönderenin amacına ulaşmasını sağlayacak kadar açık ve seçiktir,
- Yapıcıdır ve davranış üzerinde durur.

İletişimin başarıya ulaşabilmesinde süreçte yer alan her bir unsur önemlidir. Bu anlamda her bir havacılık çalışanının başarılı bir iletişim için iletişim sürecini oluşturan unsurları anlaması gerekmektedir.

DİKKAT

İletişim Engelleri

İletişime engel olan sebeplerden bazıları; fiziksel ortamdan kaynaklanan engeller, iletişim ortamı, cinsiyet farklılıkları, kültürel ve dil farklılıkları, geri bildirim eksikliği, zaman baskısı, algıda seçicilik olarak ifade edilebilir. Bunlar aşağıda özetlenmektedir (Aşan ve Aydın, 2006, s.359-361):

- **Fiziksel uzaklık:** İletişimde bulunan insanların fiziksel olarak birbirlerinden uzak olmaları iletişimin önünde engel oluşturmaktadır. Periyodik olarak yüz yüze iletişimde bulunmak, fiziksel uzaklığın ortaya çıkardığı sorunları azaltmaya yardım etmektedir.
- **İletişim ortamı:** İletişim ortamının verdiği rahatsızlıklar da iletişim sürecinin engelidir. İletişim ortamındaki aşırı sıcaklık ya da soğukluk, havanın nemli olması, kötü ışık düzeni ve gürültülü çevre, iletişimi engelleyen ortamsal etmenlerden bazılarıdır.
- **Cinsiyet farklılıkları:** İletişim tarzlarındaki farklılıklar da sağlıklı iletişimin önünde bir engel olabilir.
- **Kültürel farklılıklar:** Farklı kültürlerin etkisinde kalan insanların sahip oldukları değer yargıları farklılaşabilir. Bu durum algılama sürecinde aynı mesajlara farklı anlamların yüklenmesine dolayısıyla iletişim başarısının azalmasına neden olabilir.
- **Dil sorunları:** İletişimde kullanılan birçok sözcük farklı insanlar için farklı anlamlar taşıyabilmektedir. Bazı sözcük ya da kavramlar fazlasıyla genel ya da soyutturlar ve bu yüzden yorum gerektirirler. Ayrıca, farklı grupların kendi teknik dilleri ya da kendilerine has konuşma biçimleri (jargonları) bulunmakta ve bu jargonu bilmeyen kişiler mesajları anlamakta zorlanabilmektedir.
- **Zayıf geri bildirim:** Tek yönlü iletişimde geri bildirimin eksikliğinden dolayı iletişim yeteri derecede sağlıklı olmayabilmektedir. Araştırmalar, çift yönlü iletişimin daha maliyetli ve zaman alıcı olmasına karşın tek yönlü iletişimden daha etkili ve doğru olduğunu göstermektedir.
- **Zaman baskısı:** İletişim sürecinin aldığı süre de iletişim başarısı üzerinde etkili olabilmektedir. Zaman baskısı varsa, mesaj asıl alıcıya ulaştırılmak üzere başka birisine aktarılabilmektedir.
- **Algıda seçicilik:** İnsanlar birtakım nedenlerden dolayı bir mesajın belirli bir parçasını dinleme diğer parçalarını bloklama eğilimdedirler. Bunun en önemli nedenlerinden birisi bilişsel çelişkidir. Bu tip insanlar; mevcut inanç, değer ya da beklentileri ile çelişen yeni bilgileri ya görmezlikten gelirler, ya da reddederler. Örneğin, kişiler, belirli bir kalıp düşünce (stereotip) ve ön yargılara sahiplerse, belirli kaynaklardan gelecek olan mesajlar ya hiç algılamayacaklar ya da göndericinin kastettiğinden farklı bir şekilde algılayacaklardır. Bu durum aynı zamanda kişilerin duymak istedikleri şeyleri duyacakları ile ilgilidir.

Yukarıda açıklanan iletişim engellerinin yanı sıra bazı durumlarda iletişim sorunları gönderici ve hedefin mesajı kodlarken, gönderirken ve algılarken gereken özeni göstermemelerinden kaynaklanmaktadır. Alıcının mesajı yanlış anlaması ya da yanlış yorumlaması, belirli bir ön yargı nedeniyle mesajı yanlış değerlendirmesi, göndericiye karşı gösterilen ilgi eksikliği iletişimde engellere örnek olabilir. Ayrıca, kaynağın amaçlı olarak mesajın anlamını değiştirmesi de kişisel engellerden birisidir.

Kaynak ve alıcının farklı karakterlerde olması da kısıtlayıcı bir etki göstermektedir. Bireylerin yetiştikleri ortamdan kaynaklanan arzu ve istekleri, değer yargıları, sahip oldukları inanç ve varsayımlar içinde bulundukları duygusal atmosfer, alışkanlıkları, zevkleri ve tutkuları birbirlerinden farklı iki birey, iletişim sürecinde birçok kişisel engele sahiptir. Kişisel farklılıklar kaynak açısından mesajı kodlarken, alıcı açısından da algılarken ortaya çıkmaktadır. Kişisel farklılıklar, kaynağın kullandığı simgeleri etkilerken alıcının da mesaja göstereceği tepki psikolojik, duygusal ve kültürel yapısından edindiği yaşantıların sonuçlarına göre oluşacaktır. Ayrıca, gönderici ve alıcı arasındaki algılama farklılıkları iletişimi engelleyici etkenlerden birisi olarak ifade edilmektedir. Taraflardan birisi mesaja yeteri kadar önem vermiyorsa iletişim süreci başarısız olabilir. Ayrıca, alıcının kaynak ile ilgili algılamaları da iletişim başarımı üzerinde etkili olmaktadır.

İletişim aynı zamanda bireyler arasında karşılıklı anlayış yaratma sürecini ifade eder. EKY eğitimleri, etkili iletişim için iletişim sürecinde yer alan kişilerin empati kurmaları gerekliliğini vurgulamaktadır. Diğer yandan, iletişim sürecinde göndericinin empati kurması başka bir deyişle mesajın alıcı tarafından nasıl algılanabileceğini düşünmeleri iletişimin etkinliğini artırmaktadır (Global Training, 2002).

EKY eğitimleri ekip üyelerinin iletişim sürecinde yaşayabilecekleri iletişim sorunları ile ilgili farkındalıklarının artırılmasını ve çözüm yollarını kapsar. İletişim sorunlarının ortaya çıkmasında *"gerekli olduğu halde iletişim kurmama"* ve *"yetersiz iletişim"* neden olmaktadır. Hava aracındaki teknolojinin kullanılması ile ilgili oldukça bilgili olan ve uçuş yönetim bilgisayarına bilgiler giren genç bir yardımcı pilotun bu teknoloji konusunda fazla bilgi sahibi olmayan kaptan pilota yaptığı işlemler ile ilgili bilgi vermemesi "gerekli olduğu halde iletişim kurulmamasına" bir örnektir. İletişim sürecinin etkinliği üzerinde, alıcıların mesajı tam olarak algılamayıp çıkarım yapmaları, bir anlamda anlamadıkları bölümleri kendi zihinlerinde tamamlamaları da etkili olmaktadır.

Mesajın anlaşılamamasının veya yanlış anlaşılmasının önüne geçmek için, kodlayıcının anlamı belirli olmayan sözcükler kullanmaktan kaçınması ve geri bildirim alması gerekmektedir.

Etkin bir iletişimin en önemli işlevi emniyetin sağlanması açısından yönetilmesi son derece önemli bir kaynak olan bilginin etkin bir biçimde paylaşılmasını sağlamaktır. Böylece doğru kararların doğru bir zamanlama ile alınması mümkün olacak ve hatalar önlenebilecektir. Diğer yandan, etkin bir iletişim sayesinde kabin ekibi üyeleri, hava aracı bakım personeli ve uçuş harekât uzmanlarının önerilerinin alınması için uygun bir ortam yaratılarak daha doğru kararlar verilmesi sağlanabilecektir. Ayrıca hava trafik kontrolörleri tarafından verilen direktiflerin anlaşılamaması ya da yanlış anlaşılması nedeniyle pek çok kazanın meydana geldiği bilinmektedir. Etkin bir iletişimin sağlanması bu konu ile ilgili riskleri azaltacaktır.

İletişim becerisi dispeçelerin faaliyetleri sırasında emniyetin artırılması için gerekli olan diğer becerilerin de oluşturulmasında kilit noktadadır. İletişim, karar verme süreçlerinin etkinliğini sağlamasının yanı sıra, çalışanların çevresel koşulları ve uçağın içerisinde bulunduğu durumu doğru bir şekilde anlayabilmelerinde oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Diğer yandan, uçuş emniyetinde oldukça önemli olan takım çalışması, koordinasyon, liderlik ve çatışma yönetimi gibi süreçlerin etkinliği de iletişimin başarısına bağlı olarak gelişmektedir.

Liderlik

Dispeçerler, uçuş planlamasının yapılmasından sorumlu olmanın yanısıra uçuşun izlenmesi işini yönetmektedirler. Hava aracının uçuş sırasında farklı kuruluşlardan aldıkları hizmetlerin koordine edilmesi liderliği dispeçerler için önemli hale getirmektedir. Ayrıca, dispeçerlerin de ekip hâlinde çalışması tutarlı takım performansının başarılmasını gerektirmektedir. Bu anlamda liderlik, dispeçerlerin ekip olarak performansları üzerinde etkili olan unsurlardan birisidir.

Lider sadece gruplara, toplumlara liderlik eden değil, aynı zamanda geniş insan kitlelerine amaç ve hedefler gösteren kişidir.

Liderlik kelimesinin sözlük anlamı "yöneten, sürükleyen, önde giden" demektir. İşletmeler açısından liderlik; işgörenleri işletmenin amaçları etrafında toplayabilme ve onların verimli çalışmalarını sağlayabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Güney, 2000, s.501). Liderlik, bir grup insanı belirli amaçlar etrafında toplayabilme ve bu amaçları gerçekleştirmek için onları harekete geçirme yetenek ve bilgilerinin toplamı olarak tanımlanmaktadır (Eren, 1998, s.342).

Liderlik, grupların performansları üzerinde etkili olmaktadır (Gladstein, 1984; Dvir vd. 2002). Grup içerisindeki iletişimin etkinliği ve bireylerin görev motivasyonları liderin tutumları sonucu gelişmektedir. Olumlu bir grup atmosferinin gelişmesinde lider önemli rol oynamaktadır (Ricketts ve Ricketts, 2011, s.151). Lider, astlarına veya takipçilerine verdiği emirlerle onların harekete geçmesini sağlayarak yöneltme fonksiyonunu yerine getirmektedir. Emir vermenin dışında liderlerin en önemli fonksiyonu tutum- davranışları ile örnek oluşturarak izleyicilerin harekete geçirilmesini sağlamaktır. Burada liderin sahip olduğu etkileyebilme yeteneği olarak tanımlanabilmektedir.

Uçuşun faaliyetinin gerçekleştirilmesine katkıda bulunan çalışanlar bir grup içerisinde çalışmaktadırlar. Kokpit, kabin, teknik, yer hizmetleri ve dispeç ekipleri farklı tecrübelerden oluşan bireylerden oluşmaktadır. Bu anlamda, ilk olarak ekip içerisinde iletişimi, karar vermeyi, örgütlemeyi sağlayabilecek ve çatışmaları çözebilecek bir liderliğin olması gerekmektedir. Havacılığın bir çok alanında kriz durumları, olağan üstü durumlar hızla geliştiğinden demokratik ve katılımcı bir liderlik ile ekip üyelerinin problemlerin çözümüne katkıda bulunmalarını sağlamak önemlidir. Demokratik ve katılımcı liderlik tipleri gerekli olmasına rağmen otokratik liderlik davranışları ile de bir dengenin kurulabilmesi gerekmektedir. Diğer bir deyişle grubu örgütleme, görev ve sorumlulukların belirlenmesinde liderin kararlı olması emniyet performansı üzerinde etkili olabilmektedir.

Liderin, astlarını veya takipçilerini etkileme yolu ile amaçlar etrafında toplama ve görevlere yönlendirme rolü onu yetki sınırları biçimsel olarak belirlenmiş bir "yönetici" rolünün dışına çıkarmaktadır. Bu anlamda, liderden beklenen biçimsel rolleri yerine getirmekten çok kendi tarzını uygulama konusunda serbest oluşudur. Birçok lider, bireyleri etkileme konusunda sahip oldukları kendilerine özgü yaklaşım nedeni ile fark yaratmaktadırlar.

Lider tipleri ve liderlik özelliklerinin açıklanmasında farklı yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bazı yaklaşımlar liderlik özelliklerinin doğuştan geldiğini belirtmektedirler. *Liderin Özellikleri Yaklaşımı* olarak ifade edilen anlayışa göre liderlik özellikleri genetik olarak doğuştan gelmektedir. Özellikler Yaklaşımı kapsamında liderlerin entelektüel, duygusal, sosyal gibi kişilik ve fiziksel özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Liderlikle ilgili olarak belirlenmeye çalışılan listede fiziksel özellikler olarak; boy, kilo, güçlülük, yaş, fiziksel olgunluk, yaş, sağlık durumu, yakışıklılık sayılmaktadır. Diğer yandan, kişisel özellikler olarak; zeka, hitabet yeteneği, bireylerarası ilişkiler ve haberleşme yeteneği, güven verme veya güvenilir olma, girişimcilik ve riski göze alma, cesaret ve kendine güven özellikleri sayılmaktadır (Eren, 1998, s.348).

Liderlerin genetik anlamda birtakım özelliklere sahip oldukları varsayımına dayanan özellikler kuramının yanısıra lider ve liderliği "davranışsal" olarak açıklamaya çalışan yaklaşımlar da geliştirilmiştir. Davranışsal yaklaşımlar kapsamında liderlerin sahip oldukları özelliklerden çok liderlerin sergiledikleri davranışlar tanımlanmaya çalışılmıştır.

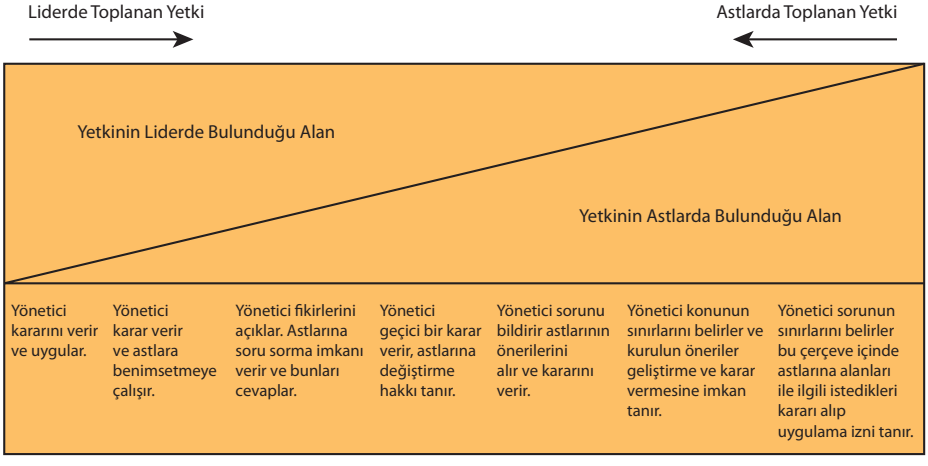
Davranışsal yaklaşıma göre, liderin etkinliğini kişisel özellikleri değil, davranışları belirlemektedir. Bu görüşten yola çıkarak davranışsal yaklaşım liderin, liderlik yaparken gösterdiği davranışlar (ve/veya davranış tarzları) üzerinde durmuştur. Liderlerin sergiledikleri davranış tarzlarını araştıran birçok çalışma yapılmış olup bu çalışmaların bulgularından hareketle değişik liderlik tanımlamalarını içeren farklı kuram ve ölçekler geliştirilmiştir. *"Ohio Devlet Üniversitesi Liderlik Modeli"* ve *"Harvard Üniversitesi Araştırmaları"* gibi çalışmalar liderlerin davranışlarını sınıflandırmaya yöneliktir. Liderlik davranışları ile ilgili oluşturulan modellerde genel olarak bir uçta *"işin yürütülmesine odaklanmış, karar alan, emir veren liderlik tipi"* yer almaktadır. Bu tip liderler; *"yapıyı kurmaya odaklı liderlik tipi" "iş merkezli liderlik tipi", "iş lideri"* ve *"üretime yönelik olan liderlik tipi"* şeklinde ifade edilmektedir. Diğer yandan öteki uçta *"çalışanlarla olumlu ilişkiler oluşturmaya odaklanmış liderlik tipi"* yer almaktadır. Bu kapsamdaki liderlik tipleri ise; *"anlayış göstermeye odaklı lider", sosyo-duygusal lider, "kişiler arası ilişkilere yönelik olma davranışını gösteren lider"* şeklinde ifade edilmektedir (Bakan, 2008, s.16). Davranışsal yaklaşımlar kapsamında liderin çalışanlara yetki göçerimi ve onların fikirlerini alma konusunu daha fazla ön plana çıkaran modeller de bulunmaktadır. *"Tannenbaum ve Schmidt Liderlik Modeli"* ve *"Rensis Likert'in Sistem 4 Modeli"* çalışanların yönetime katılımına izin verme derecesini ön plana çıkarmaktadır.

Tannenbaum ve Schmidt Liderlik Modeli liderliği, lider ve izleyenler arasındaki yetki ilişkileri bakımından ele almaktadır (Eren, 1998, s.349). Model kapsamındaki liderin davranışını tanımlamaya yönelik skalanın bir ucunda *"liderin kendi kararının verdiği ve uyguladığı, izleyicilere herhangi şekilde yetki devretmediği"* durum söz konusu iken diğer uçta ise *"liderin astlarına karar alma ve uygulama konusunda yetki paylaştığı"* durum bulunmaktadır. Bu liderlik modeli Şekil 6.1'de görülmektedir.

Şekil 6.1

Tannenbaum ve Schmidt Liderlik Doğrusu

Kaynak: *Eren (1998, s.318).*



Rensis Likert'in Sistem 4 Modeli kapsamında dört tip lider tanımlanmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Aşan ve Aydın, 2006: 303-304):

- **Sömürücü otoriter lider:** Bütün kararları yönetici verir, kimin, ne zaman ve nasıl bir iş yapacağını yöneticiler belirlerler. Başarısızlığı cezalandırırlar. Çalışanlara olan güven azdır.

- **Babacan otoriter lider:** Kararı yine lider verir fakat işleri yapmada astlar bir dereceye kadar özgürlük ve esnekliğe sahiplerdir.
- **Katılımıcı lider:** Lider amaçları saptamadan ve karar vermeden önce astlara danışmaktadır. İşlerin nasıl başarılacağı konusunda karar vermede astların oldukça fazla özgürlükleri bulunmaktadır. Cezadan çok ödüllendirmeye ağırlık verilmektedir.
- **Demokratik lider:** Likert tarafından önerilen liderlik tipidir. Bu sistemde liderler, tüm çalışanların kararların alınması sürecine katılımlarını sağlamaktadır.

Otoriter tipteki liderlik çalışanların kısa vadeli performansları üzerinde olumlu etkide bulunurken uzun vadede performans düşüşüne neden olabilmektedir. Çalışanların geri bildirimde bulunabilmelerinde lider tutumları oldukça önemlidir. Örgüt içerisindeki süreçlerde hataların ve ihlallerin bildirilebilmesi konusunda çalışanların kendilerini rahat hissetmeleri gerekmektedir. Fakat özellikle otokratik lider ekip üyelerinin katılımına çok fazla izin vermediğinden, sağlıklı bir iletişim kurulması zor olacaktır. Ekip tarafından tespit edilen olumsuzluklar, sistemlerin yanlış çalışması, kuralların ihlal edilmesi veya ekip üyelerinin hatalı uygulamaları gibi durumlar olabilmektedir. Liderin otokratik davranışları bireylerin gördükleri olumsuzlukları bildirme konusundaki motivasyonlarının düşmesine neden olmaktadır. Lider ile iletişime geçme konusunda problemlerin olduğu çevrelerde ekipler gördükleri olumsuzlukları bildiremedikleri için kazalar ve emniyetsiz olaylar ortaya çıkabilmektedir. Diğer yandan, demokratik ve katılımcı liderlik tipleri ise açık bir iletişim kurulması için olumlu bir ortam oluşturulmasına ve çalışanların motivasyonlarının artmasına neden olabilecektir. Havacılık çalışanları, böyle ortamlarda gördükleri hataları, potansiyel tehlike ve riskleri bildirme konusunda daha rahat olabilmektedirler.

"Sömürücü-otoriter" liderlik kapsamında çalışanların cezalandırılması ile ilgili tutumlar örgüt içerisindeki olumsuzlukların saklanmasına ve dedikodu kanallarının daha çok kullanılmasına neden olacaktır.

Havacılık emniyetini olumsuz yönde etkileyen liderlik davranışları neler olabilir? Açıklayınız.

SIRA SİZDE 3

EKY eğitimlerinin amaçlarından birisi de bireylerin liderlik becerilerini geliştirerek ekip üyelerinin amaçlara ve hedeflere ulaşmada eş güdüm hâlinde çalışmalarını sağlamaktır. ICAO lideri, fikirleri ve hareketleri ile diğer bireylerin düşüncelerini ve davranışlarını etkileyen kişi olarak tanımlar. Liderlik, öncelikle takım oluşturma, takım üyeleri ile iyi ilişkiler geliştirme ve açık iletişim için gerekli şartları oluşturma becerilerini gerektirmektedir. EKY eğitimleri, temel olarak, ekip üyelerinin liderlik ile ilgili rollerinin neler olduğunu kavramalarını ve liderlik becerileri kazanmalarını sağlamaya çalışmaktadır. Bu anlamda ekiplerin rollerinin neler olduğunu öğrenmeleri, liderler ve birbirleri ile açık bir biçimde iletişim kurmaları gerekmektedir. Diğer yandan, EKY eğitimleri özellikle tecrübesiz olan havacılık çalışanlarının liderlik rollerini öğrenerek yönetici konumundakilerin inkapasite olması gibi durumlarda uçuş faaliyetlerine liderlik etmesini sağlamayı hedeflemektedir.

EKY'nin başarısını ölçmeye yarayan NOTECHS (Nontechnical Skills) adlı sistem liderlik ve yönetim becerilerini dört ayrı sınıfta toplamaktadır. Bu sınıflama aynı zamanda EKY eğitimlerinin liderlik konusunda geliştirmeyi hedeflediği becerileri de ortaya koymaktadır. Liderlik becerileri NOTECHS tarafından, aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Flin vd., 1998, s.9):

- **Otorite ve kendine güven:** Lider, ekip üyelerinin fikirlerini rahatça ifade edebilecekleri bir çalışma ortamı oluşturmalıdır. Örneğin ekip lideri çalışan, sahip olduğu otorite sayesinde ekip üyelerinin kendi fikirlerini ısrarla savunmalarını sağlamalı, bunun yanı sıra ekip dayanışması arasındaki dengeyi de kurmalıdır.

- **Standartların oluşturulması ve uygulanmasını sağlama:** Liderin, uçuşun emniyetli bir biçimde tamamlanması için gerekli olan kuralların uygulanmasını sağlaması gerekmektedir. Bu nedenle ekip üyelerinin kural dışı davranışlarını tespit etme ve engelleme için liderlerin izleme ve denetim görevlerini yürütmeleri gerekir. Eğer diğer ekip üyelerinin kurallar dışında bir karar almaları gerekiyorsa liderin bu süreçte onlara yardımcı olması gerekmektedir.
- **Planlama ve koordinasyon:** Liderin uçuşla ilgili tüm planlamaları yapması gerekmektedir. İş bölümü buna örnek olarak verilebilir. En yüksek performans düzeyinin sağlanması için aşırı iş yükünden kaçınılmalıdır. Bununla birlikte, ekip üyesinin yapabileceğinin çok altındaki iş yükü de emniyetin olumsuz yönde etkilenmesine neden olabilir. Amaçlar ve planlar lider tarafından ekip üyelerine açık bir biçimde anlatılmalı ve anlamaları sağlanmalıdır.
- **İş yükü yönetimi:** Görev önceliklerinin lider tarafından yapılması gerekmektedir. Ekip üyelerinin performansları üzerinde etkili olduğu bilinen stres ve yorgunluk düzeyleri gözlemlenmelidir. Liderler, ekip üyelerinin stres ve yorgunluk düzeylerine göre iş yükünü dağıtmalıdırlar.

Sonuç olarak, liderlerin sahip oldukları beceriler ekip üyelerinin performansı üzerinde etkili olmaktadır. Açık bir iletişimin gerekli olduğu süreçlerde diğer ekip üyelerinin katkı sağlamasına izin vermeyen, motivasyon unsuru olarak ceza vermeyi uygulayan liderlik tipi emniyet için olumsuzluk yaratmaktadır.

Takım Çalışması

Dispeçerler, uçuş planlama ve izleme süreçlerini takım halinde gerçekleştirmektedirler. Aynı zamanda dispeçerlerin oluşturduğu ekipler diğer uçuş ve yer ekiplerinin oluşturduğu takımlar içerisinde yer almaktadırlar. Bu nedenle, dispeçerlerin takım içindeki davranışları emniyetin performansı üzerinde etkili olabilmektedir.

Takım çalışması, takımın birlikte çalışma süreçleri üzerine odaklandığı, takım üyelerinin katılımlarını değerleyen ve teşvik eden bir hava yaratmak için harekete geçtiği bir çabadır.

Takım, önceden belirlenmiş hedeflere ulaşmak için bir araya gelmiş, birbirine bağımlı ve birlikte hareket eden iki veya daha fazla kişinin oluşturduğu topluluktur (Eren, 1998, s.371).

Takımları biçimsel ve biçimsel olmayan şeklinde ikiye ayırmak mümkündür. Biçimsel takımlar; belirli işleri yapmak, görevleri yerine getirmek üzere örgüt tarafından kurulan topluluklardır. Bu tür takımlarda üyelerden örgüt hedeflerini gerçekleştirmeye yönelik davranışlarda bulunmaları beklenmektedir. Biçimsel olmayan takımlar ise, biçimsel takımların aksine sosyal nitelikli gruplardır. Bu tür gruplar sosyal iletişim ihtiyacını karşılamak üzere iş çevresinde oluşan doğal yapılanmalardır. Genellikle arkadaşlıklar ve ortak çıkarlar çevresinde oluşmaktadırlar (Eren, 1998, s.371).

Takımlarla ilgili bir diğer gruplandırma ise, birincil ve ikincil takımlar şeklindedir. Birincil takımlar; üyelerin yüzyüze ilişkiler kurduğu, daha sınırlı sayıda üyeden meydana gelen takımlardır. En önemli özelliği fiziksel yakınlıktır. Kişiler arası ilişkiler içten ve kişiseldir; kişiler sıkça bir araya gelirler. Bu tür takımların sıkı kuralları vardır ve kurallara uyulmaması, gruptan atılma ve ilişkinin kesilmesiyle cezalandırılır (Aşan ve Aydın, 2006, s.177).

İkinci takımlar ise birincil takımlara göre daha geniş ölçekli ve daha çok sayıda üyeden oluşan takımlardır. Bu çeşit takımlarda; üyeler, ortak geliştirilmiştir ya da benimsenmiş kurallarla bir araya gelmektedirler ve birbirlerini etkilemektedirler. İkincil takımlarda ilişkiler daha az kişiseldir ve aynı zamanda hedef ve görev odaklıdırlar (Aşan ve Aydın, 2006, s. 177).

Takımların sahip oldukları özellikler, grup üyelerinin performansı üzerinde etkili olmaktadır. Bireyler grup içerisindeyken kendi kendilerine yaptıklarından daha fazla iş çıkarabilirler. Bu duruma, grubun hızlandırma etkisi (sosyal hızlandırma) adı verilmektedir. Bu, grubun bireyin motivasyonunu artırıcı etkilerinden birisidir. Bu durumda, işgören diğer işgörenleri kendisine örnek de alabilir. Bir işgörenin göreve karşı motivasyonu, genelde grup amaçlarının benimsenmesiyle ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla grup amaçlarını benimsemiş bir işgörenin verimli çalışacağı beklenebilir. Ayrıca, grup içerisinde bireylerin tartışmalara katılabildiği bir ortamın olması da motivasyonu artırıcı bir etki yaratabilmektedir (Varol, 1990, s.192). Bu anlamda, grubun ekip üyeleri için ifade ettikleri ve dinamikleri oldukça önemlidir. Takımın ekip üyelerinin katılıma izin vermesi, suçlayıcı bir atmosferden uzak olması, sağladığı prestij, üyelerin birbirleri ile ilgili algılamaları ve iletişim atmosferi gibi dinamikler grup amaçlarının benimsenmesini kolaylaştırmaktadır. Dispeçerler, pilotlar, teknik ekipler ve yer personeli ile oluşan takımların sahip oladuklar grup dinamikleri emniyet odaklı davranışları destelemekte ya da engelleyebilmektedir.

Takımların sahip olması gereken özellikler grubun içerisinde bulunduğu bağlama ve misyonuna göre değişebilmektedir. Yine de takımlar için bazı ortak özelliklerden söz edilmektedir. McGregor, etkili bir takımın belirli özelliklerinin olması gerektiğinden bahsetmektedir. Bu özellikleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Varol, 1990, s.188):

- Rahat, yumuşak ve resmî olmayan bir iklim,
- Takımın işiyle ilgili ve o sınırlar içinde kalmak üzere hemen herkesin tartışmalara katılması,
- Üyeler tarafından iyice anlaşılıp benimsenmiş grup hedeflerinin varlığı. Bu hedeflere ilişkin tartışmaların, herkesin benimseyebileceği bir formüle varıncaya kadar sürmesi,
- Her üyenin düşüncelerini çekinmeden söyleyebilmesi ve dinlenmesi,
- Anlaşmazlıkların baskıcı bir tutumla ele alınmayıp nedenlerinin araştırılarak çözümlenmeye çalışılması,
- Hemen herkesin onaylayabildiği bir biçimde karar alınması ve buna uygun davranılması,
- Eleştirilen açık ve rahat bir biçimde yapılabilmesi, saldırganlıktan kaçınılması,
- Eyleme, uygulamaya geçilmeden önce herşeyin açıkça ortaya konulması,
- Liderliğe gereksiz biçimde boyun eğiciliğin olmaması ve liderliğin hükmetme boyutunu kullanmaması, zaman zaman ve duruma göre el değiştirmesi. Kimin denetlendiğinden çok, işin yapılmış olmasının önem taşıması,
- Grup üyelerinin iş bilincine sahip olmaları.

EKY eğitimleri havacılık emniyeti ve etkinligi sağlamak amacıyla ekip içerisinde takım bilincini ve çalışmasını en etkin hâle getirmeye çalışmaktadır. Ekip koordinasyonu ise, takım çalışmasının bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır EKY egitimleri, ekip üyelerinin takım çalışması ile ilgili davranış ve tutumları benimsemelerini ve uçuş operasyonu sırasında takım olarak kendilerinden beklentilerin neler olduğunun anlaşılmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

Takımı oluşturan ekip üyeleri arasında yaş ve deneyim açısından önemli farklılıklar bulunabilmektedir. Örneğin, diğer ekip üyelerine göre nispeten daha genç ve tecrübesiz olan ekip üyeleri liderin kararlarını sorgulama konusunda daha çekingen davranmaktadırlar. Genç ve tecrübesiz ekip üyelerinin diğerlerinin kararlarını sorgulama konusunda çekingen davranması, takım çalışmasını olumsuz etkilemektedir. Etkili bir takım çalışması için ekip üyeleri arasında açık bir iletişim olması gerekir. EKY eğitimleri sırasında kendine güven ve bildiklerini savunabilme becerisinin önemi vurgulanmakta ve takım içi iletişimdeki zayıflıklar nedeniyle meydana gelmiş kaza ve emniyetsiz olaylar ekip üyelerine örnek olarak gösterilmektedir (UK CAA, 2003, s.7).

SIRA SİZDE 4

Takım içerisinde bireylerin fikirlerini ifade etmeleri konusunda çekingen davranmalarına neden olan faktörler nelerdir? Açıklayınız.

Ekip üyeleri arasında koordinasyonun azalması iletişim kopukluklarına, standart işletim prosedürlerinden (SOP'ler) ya da uçuş planlarından sapmalara ve sonuç olarak hataların artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, EKY eğitiminin diğer bir amacı da ekip üyeleri arasında eşgüdümü sağlamaya çalışmaktır. Bu sayede, bilginin daha kolay ve etkin bir şekilde ekip içerisinde dağılımının gerçekleşmesi sağlanacaktır. EKY eğitimleri; takım oluşturma, ekip içerisinde ortak karar verme, diğer ekip üyelerinin iş yükü, stres ve yorgunluk düzeylerini takip etme, takım içerisinde açık iletişim oluşturma ve çatışmaları çözme becerilerini geliştirerek hataların önlenmesini hedeflemektedir.

Karar Alma

Dispeçerler, gerek olağan gerekse olağan dışı durumlarda birçok karar almak durumundadırlar. Havaaraçlarının normal şartlarda benimseyecekleri rotalarının, alternatif rotalarının ve havaalanlarının doğru belirlenmesi emniyet üzerinde etkili olabilir.

Karar verme, birtakım uyarıcılardan duyulara ulaşan bazı uygun bilgileri seçerek bu bilgilere dayanarak sonuca varmayı ifade etmektedir. Başka bir deyişle; karar verme, mevcut veri, enformasyon ve bilgiye, önceki deneyimlere, beklentilere, içinde bulunulan duruma ve amaçlara göre alternatifler üreterek bunlardan birisini seçmek olarak tanımlanmaktadır.

Uçuş açısından ele alındığında ise, karar verme uçuş operasyonu sırasında meydana gelen değişikliklerin analiz edilerek bu değişikliklerin uçuş emniyetini nasıl etkileyeceğinin sistematik olarak değerlendirilmesi süreci olarak tanımlanmaktadır. Başka bir anlatımla karar verme; problemin tanımlanmasını, çevredeki risklerin değerlendirilerek problemin çözümü için çözüm yollarının üretilmesini, sonuçların gözden geçirilmesini ve alternatiflerden birisinin seçilmesini ifade etmektedir (Şekerli, 2006, s.62).

Karar verme, hiç bir şey yapmamak veya hemen harekete geçmek konularında seçim yapma davranışlarını içermektedir. Bireyler aşina oldukları bir uyarıcıya karşı çok fazla düşünmeden öncesinde belirlenmiş, planlanmış, standart eylemleri gösterirlerken tanıdık olmayan bir uyarıcıyla karşılaşma durumunda ise harekete geçebilmek için daha fazla bilgiye ihtiyaç duyabilmektedirler. Birçok durumda bireyler, içerisinde bulundukları süreç ve şartlar ile ilgili tam bilgi sahibi olmadan karar vermek durumundadırlar. Böyle durumlarda karar verme süreçlerinde yardımcı niteliğindeki araçlar kullanılmaktadır. Bunlar, farklı süreçler ve problemleri tanımlayan dokümanlar (operasyon el kitapları gibi) ve diğer prosedürler şeklinde olabilir.

DİKKAT

İyi bir karar verme yazılı bilgiye, prosedürlere, olayla ilgili gözlemlenen belirtilere, performans seviyesine bağlıdır. Diğer yandan, mevcut bilgilerin ve önceki deneyimlerin her şartta karar almak için yeterli olmadığının karar verici tarafından bilinmesi gerekmektedir.

Psikoloji alanında karar verme konusundaki çalışmalar incelendiğinde genel olarak karar vermenin birtakım aşamalardan meydana geldiği belirtilmektedir. Bu aşamaları şu şekilde sıralandırmak mümkündür (Cüceloğlu, 2004, s.219):

- **Tanıma aşaması:** Ortaya çıkan problemi oluşturan durum ve engellerin tanınmaya çalışıldığı aşamadır.
- **Üretme aşaması:** Değişik çözüm seçeneklerinin araştırıldığı aşamayı ifade etmektedir. Bu süreçte belirlenen seçenekler uygulanmaya koyularak değerlendirilir. Uygulamalardan hiçbir çözüm elde edilemiyorsa diğer aşamaya geçilmektedir.

- **Kuluçka aşaması:** Belirlenen seçeneklerden çözüm üretilememesi durumunda problem bir yana bırakılarak başka şeylerle uğraşılır.
- **Yeniden değerlendirme aşaması:** Belirli bir süre problemle ilgilenilmeyi bırakmanın ardından tekrar probleme dönülür. Birey bu süreçte problemi yeniden değerlendirir ve çözüm bulana kadar karar verme aşamaları tekrarlanır. Karar verme sürecinde aşamalarının uygulanması her zaman belirtilen sıralamayı izlemeyebilmektedir.

Genel olarak karar verme aşamalarının yanısıra Federal Havacılık Otoritesi (Federal Aviation Authority-FAA) havacılık süreçlerinde karar vermenin kendine özgü aşamaları olduğunu ifade etmekte ve bu aşamalardan oluşan süreci *analitik karar verme* olarak tanımlamaktadır. Buna göre, karar verme içerisinde bulunulan şartlara göre en iyi seçeneği belirlemeyi ifade etmektedir. Analitik karar verme, mevcut şartlarda en iyi tepkinin belirlenmesi için ekip tarafından kullanılan zihinsel süreçlerin sistematik olarak incelenmesini ifade etmektedir. FAA, karar verme sürecinin belirli aşamalardan meydana geldiğini ifade etmektedir. Bu aşamalar şu şekilde sıralanabilir:

- Değişikliklerin veya tehditlerin saptanması,
- Değişikliklere karşılık, tepki verme gerekliliğinin tahmin edilmesi,
- Operasyon için arzu edilen çıktıların seçilmesi,
- Değişimi başarılı bir biçimde kontrol altına alacak eylemlerin belirlenmesi,
- Gerekli eylemlerin gerçekleştirilmesi,
- Eylemin sonuçlarının değerlendirilmesi.

FAA uçuş emniyetinin sağlanabilmesinde etkin bir karar vermek için bir takım kurallara uymanın gerekli olduğunu belirtmektedir. Bu aşamalar şu şekilde sıralanabilir:

- Emniyeti olumsuz etkileyebilecek bireysel tutumların belirlenmesi,
- Öğrenme davranışının nasıl değiştirileceğinin bilinmesi,
- Stresin fark edilebilmesini ve stres ile başa çıkabilmeyi öğrenme,
- Risk değerlendirme becerilerinin geliştirilmesi,
- Karar vermede gerekli tüm kaynakların kullanılması,
- Karar verme becerilerinin bireysel anlamda değerlendirilebilmesi.

EKY'nin en temel amaçlarından birisi de bütün iş süreçlerine ait koşullarda en etkin kararın verilmesini mümkün kılmaktır. Uçuşun planlanması süresince ya da olağandışı şartlarda karar verme durumunda dispeçerlerin birbirleri ile ve diğer ekiplerle olan etkileşimi önemlidir. Uçuş öncesinde ekiplerin birbirleri ile bilgi paylaşmaları, olası riskleri değerlendirmeleri ve çözüm yollarını konuşmaları özellikle acil durumlarda karar verme konusunda performansın artmasını sağlamaktadır. Diğer yandan, operasyon devam ederken ekiplerin birbirlerini yaptıkları işler ve olağandışı gördükleri konularda bilgilendirmeleri isabetli karar verme olasılığını artırmaktadır.

Durumsal Farkındalık

Dispeçerler, aynı anda birçok farklı işi yerine getirmek durumundadırlar. Özellikle, zaman baskısının yoğun olduğu ve iş yükünün arttığı durumlarda bir işe gereğinden fazla odaklanarak içinde bulunan durumu bir bütün olarak algılayamama emniyetin olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir.

Durumsal farkındalık kişilerin çevrelerinde ne olup bittiğini algılamalarının yanı sıra bunların gelecekte nasıl değişeceğini ve etkilerinin neler olabileceği konusunda tahminler geliştirebilmelerini kapsar.

Durumsal farkındalık, kişilerin içerisinde bulundukları dış çevreye dair durumları gerçeğine yakın bir şekilde algılama derecelerine işaret etmektedir. Durumsal farkındalık, pilotlar için değerlendirildiğinde en basit tanımı ile uçuş esnasında uçuşun gerçekleştiği dış çevrede ve çevreye göre hava aracının pozisyonunda neler olduğunun ve uçuşun çeşitli aşamalarında neler olabileceğinin sürekli olarak değerlendirilmesi ve emniyeti tehdit edebilecek ihtimallerin düşünülerek plan yapılması olarak tanımlanmaktadır (UK CAA,

2003, s.6-1). Durumsal farkındalık; belirli bir zaman ve mekanda çevresel bileşenlerin algılanmasını, anlaşılmasını ve yakın gelecekteki durumlarının ön görülmesini kapsamaktadır. Dispeçerler için durumsal farkındalık; bilgileri elde ederek hâlihazırdaki operasyonel durumu değerlendirmeyi ve operasyonel çevrenin gelecekte nasıl değişeceği ile ilgili öngörüde bulunmalarını içermektedir.

Durumsal farkındalık daha geniş olarak, gözlem yolu ile dış çevre hakkında bilgi toplanması, bu bilgilerin hava aracı sistemleri veya daha önceden üretilen bilgilerle karşılaştırılarak şu anda içinde bulunulan durumun tanımlanması ve çevredeki değişiklikleri takip ederek gelecekte çevrenin nasıl olacağı konusunda tahminde bulunulması olarak tanımlanabilmektedir (Şekerli, 2006, s.60).

Karar verme ve değerlendirme süreçlerinin başarısı durumsal farkındalık sürecinin başarısına bağlıdır. Bireyin durumsal farkındalığının düşük olması karar verme sürecinde hata yapılmasına neden olur. Dispeçerlerin doğru bir durumsal farkındalık geliştirmesi ise etkin bir takım çalışmasına ve iletişime bağlıdır. Dispeçer kaynak yönetimi kapsamında; değişken operasyonel şartlar konusunda bilgi elde etme, değerlendirmeyi ve çevrenin gelecekteki şartları ile ilgili tahminle yapabilme becerilerini kazandırmayı çalışmaktadır.

İş Yükü Yönetimi

Dispeçerlerin, iş yükünü yönetememeleri durumunda stres ve hata yapma potansiyelleri artabilir. İşlerin belirlenmesi, paylaştırılması ve ekip üyelerinin iş yüklerinin arttığı dönemlerin farkında olarak yardımlaşmaları, bu dönemlerde stres düzeylerinin artacağını bilmeleri performanslarını artırmalarına yardımcı olabilir.

İş yükünün gereğinden fazla artması durumunda birtakım olumsuz etkiler ortaya çıkacaktır. Böylece, bireyin performansı olumsuz yönde etkilenmekte fiziksel ve zihinsel yetersizlikler yaşanabilmektedir. Bu durum kuşkusuz hata yapma olasılığını artıracaktır. İş yükünün artması ile ortaya çıkan bireysel performansın düşmesine neden olan etkiler aşağıdaki gibi sıralanabilir (UK CAA, 2014, s.58):

- Dikkat yoğunlaşması ve tek bir göreve odaklanma,
- Durumsal farkındalığın azalması,
- Kestirme karar verme davranışına sık başvurma, durumu daha az ayrıntılı inceleme,
- Yorgunluk artması. Ayrıca, sürekli iş yükü ve bu iş yükü ile başa çıkamama duygusu strese neden olabilmektedir.

İş yükü ile ilgili EKY eğitimleri, temel olarak bir ekipteki havacılık çalışanlarının iş yüklerini nasıl planlayacaklarını öğretmeyi amaçlamaktadır. Böylece üyelerin takım içerisindeki etkinlikleri arttırılarak aşırı yorgunluk ve stres nedeniyle performanslarının düşmesi engellenebilir. İş yükü nedeniyle ekip üyelerinin kaldırabileceğinden daha fazla stres yaşamaları takım çalışmasını, durumsal farkındalığın geliştirilmesini ve karar verme süreçlerini olumsuz etkilemekte ve hata olasılıklarını arttırabilmektedir (UK CAA, 2003, s.3-1).

DİKKAT

İş yükü konusu, performansı etkileyen faktörlerin açıklandığı ünitede daha detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Stres Yönetimi

Etkilerinin gizli olması ve zor anlaşılması nedeni ile stres ekip üyelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Acil durumlar strese neden olabileceği gibi bazı durumlar ekip üyelerinin tamamında strese neden olmayabilmektedir. Ayrıca, bazı ekip üyeleri stresin kendileri üzerinde yarattığı fiziksel ve zihinsel etkileri anlayabilirken bazı ekip üyeleri bu etkileri fark edemeyebilmektedirler (UK CAA, 2002, s.2-9). Yorgunluk, zihinsel ve duygusal

problemler nedeniyle bireylerin operasyonel çevreye uygunlukları azalabilmektedir. Diğer bir deyişle, uçuşun takibi ve koordinasyonu ile ilgili çalışan dispeçerlerin zihinsel ve fiziksel kapasitesini düşürmektedir.

Temel stres yönetimi becerilerinden birisi bireyin stres ile ilgili belirtileri anlayabilmesidir. Stres yönetimi, bireyin kendisi ile ilgili stres belirtilerini öngörebilmesini, anlayabilmesini ve başa çıkabilmesini içermektedir. Stres yönetimi bireyin kendisi ile ilgili olduğu kadar diğer ekip üyelerinin de stres düzeyinin takip edilmesini içerir. Ekip üyelerinin birbirlerinin stresin etkilerinden dolayı yetersiz hale gelebileceklerinin farkında olmaları gerekmektedir. Çalışma, dinlenme saatleri, eğitim ve denetleme dönemlerindeki gerginlikler, kariyer ve iş başarımı ile ilgili kaygılar, diğer ekip üyeleri ile yaşanan anlaşmazlıkların yarattığı olumsuz etkiler ve özel hayatla ilgili problemler bireylerin farkında olmaları gereken psikolojik stres kaynaklarıdır. Aynı zamanda bireylerin hayatlarındaki önemli değişiklikler de (bir yakının kaybedilmesi, boşanma, evlenme vb.) takip edilmesi gereken ciddi stres kaynağıdır. Birçok havayolu işletmesi operasyonel yönetim ve uçuş ekipleri arasında açık ve samimi iletişimi teşvik ederek; uçuşa uygunluk kapsamında ekiplerin stres düzeylerini takip ederek stresi azaltmaya çalışmaktadırlar. Ayrıca, uçuş ekiplerinin dışında diğer işlevsel alanlardaki yönetsel görevlerde çalışanların da EKY eğitimlerine katılımları ve bu sayede diğer ekiplerle empati kurmaları sağlanarak stres azaltılmaya çalışılmaktadır (UK CAA, 2002, s.2-10). Benzer biçimde, dispeçerlerin de kendilerinin ve diğer ekip üyelerinin stres düzeyi üzerinde etkili olan nedenler konusunda farkındalıklarının artırılması gerekmektedir. Ayrıca stresin etkilerinin takip edilebilmesi ve yönetilebilmesi becerileri de dispeçerlerin sahip olması gereken beceriler arasındadır.

Stres konusu performansı etkileyen faktörlerin anlatıldığı ünitede daha detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

DİKKAT

EKY KAPSAMINDA KULLANILAN HAT ODAKLI UÇUŞ EĞİTİMLERİ

EKY becerilerindeki eksikliklerin kazalara olan etkisi nedeniyle havacılık faaliyetlerindeki ekiplerin teknik ve teknik olmayan becerilerin geliştirilmesi ile ilgili eğitim programlarının uygulanmasını gerekli hale getirmektedir. Hat Odaklı Uçuş Eğitimi- HOUE (LOFT- Line Oriented Flight Training) olağan uçuş şartlarının simülator ortamında oluşturularak ekip üyelerinin eğitilmesi tekniği olarak tanımlanmaktadır (UK CAA, 2002, s. 5-1). HOUE, daha çok pilotlara yönelik bir uygulamadır. Diğer yandan, rol yapma (role playing) senaryolarının kullanımının yanısıra ve dispeçerlerin HOUE'lerle katılımının sağlanması teknik olmayan becerilerin uygulanması için faydalı olmaktadır. Ayrıca, pilotlar ile dispeçerlerin ortak sorumluluk aldıkları süreçlerde birbirlerinin görevleri ile ilgili daha doğru bir bakış açısı geliştirebilmeleri için HOUE'ler kullanılabilir (US FAA, AC-121-32A, 2005, s.5, s.7, s.13). HOUE, sadece teknik becerilerin değerlendirilmesi için değil aynı zamanda EKY becerilerinin de gözlemlenmesini sağlamaktadır (Salas vd., 2010, s.6). Düzenlenecek senaryoların daha çok havayolu işletmesinin ihtiyaçlarına yönelik olması önemlidir. HOUE'ler kapsamında ekip üyeleri; rutin, olağandışı ve acil durumları kapsayan senaryoları gerçekçi bir operasyonel çevrede uygulamaktadırlar (US FAA, AC, 2004, s.4).

HOUE, ekip üyelerine operasyonel çevrede yer alan diğer ekip üyeleri ile birlikte gerçekçi şartlarda pratik yapmaları şansını veren bir eğitim programıdır.

HOUE; iletişim, yönetim, liderlik, karar verme, çatışmaların çözümlenmesi becerileri üzerine odaklanmaktadır. HOUE ile ekip üyelerine günlük uçuş operasyonlarına benzer senaryolar sunularak, ekip üyelerinin EKY, tehdit ve hata yönetimi ile ilgili beceriler geliştirilmeye çalışılmaktadır. HOUE eğitimleri, EKY eğitimlerinin birer parçası olarak uygulanmaktadır. Bu eğitimler ile havayolu işletmeleri ekip üyelerinin EKY kapsamında öğrendiklerini uygulamaları sağlamaktadır (UK CAA, 2002, s. 5-1).

HOUE senaryoları incelenen kaza ve kırım raporlarına dayandırılarak yapılmaktadır. HOUE sistemi ile incelenen kaza ve emniyetsiz olaylardaki benzer problemlerin ortaya çıkıp çıkmadığı, prosedürlerin doğru uygulanıp uygulanmadığı, uçuş el kitaplarına uyulup uyulmadığı tespit edilmektedir. HOUE'larla ekip üyelerinin içinde bulundukları çalışma ortamının fiziksel olarak uygunluğu ve kumandalar ile diğer aletlerin insan unsurunun fiziksel ve psikolojik özelliklerine uyup uymadığı ile ilgili problemler de belirlenmektedir (ICAO, 1998, s.2-2-20).

EKİP KAYNAK YÖNETİMİ BECERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dispeçerlerin EKY becerilerini elde etmeleri için verilen eğitimler ve uygulamaların sonuçlarını değerlendirmek gerekmektedir. Yapılan eğitimler sonucunda dispeçerlerin teknik olmayan becerilerinin gelişip gelişmediğinin bilinmesi önemlidir. EKY eğitimleri kapsamında istenilen davranışın bireyde oluşturulması konusundaki başarının ölçülebilmesi için davranış tanımlamalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tanımlamalar, genel olarak "davranış belirleyicileri- behavioral markers" olarak adlandırılmaktadırlar.

İşletmeler, davranışsal belirleyicileri kendi süreçlerinden elde ettikleri verilere göre geliştirilebilmektedir. Davranışsal belirleyiciler aracılığı ile yapılan gözlemler insan faktörü konusundaki ihtiyaçlara yönelik planlama, eğitim ve değerlendirme süreçlerinde kullanılabilmektedir. Bu anlamda havayolu işletmeleri geliştirdikleri davranışsal belirleyicileri ekip kaynak yönetimlerinin planlanmasında, değerlendirilmesinde ve kontrolünde kullanabilmektedirler. Havayolu işletmeleri genel olarak aşağıdaki bileşenler ile ilgili davranışsal belirleyicileri geliştirmektedirler (US FAA, 2015, s.20):

- Durumsal farkındalık,
- İletişim,
- Karar verme,
- İş yükü yönetimi,
- Otomasyon yönetimi.

Özellikle uçuş sırasında pilotların teknik olmayan becerilerini değerlendirmeye yönelik, genel geçer sistemler geliştirilmiştir. NOTECHS ve Teksas Üniversitesi Davranış Belirleyicileri Sistemi en çok değinilen davranışsal belirleyiciler sistemini oluşturmaktadırlar. Bu sistemler, kokpit ekibine yönelik olmasına rağmen özellikle belirledikleri kategorileri, bileşenleri ve davranış türlerini dispeçerlere de uyarlamak mümkündür. Örneğin, NOTECHS kapsamındaki "durumsal farkındalık" bileşenini dispeçerler için hataları engelleme konusunda önemli bir kategori olarak değerlendirmek mümkündür. Bu kategorinin altındaki "öngörü" bileşeni dispeçerler için durumsal farkındalığın önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Öngörü bileşeni altında ise "gelecekte meydana gelebilecek olası problemleri belirlemek" bir davranış biçimi olarak tanımlanmaktadır.

Avrupa Birleşik Havacılık Otoritesinin (The European Joint Aviation Authorities-JAA) EKY eğitimlerinin sonucunda ekip üyelerinin hedeflenen becerilerini güvenilir bir ölçek ile değerlendirmeyi bir gereklilik hâline getirmiştir. Yapılan değerlendirmenin amacı, ekip ve bireysel düzeyde tekrar eğitim belirlenmesi ve EKY eğitim sisteminin gelişimini sağlamaktır. Birçok eğitim kuruluşu bir araya gelerek NOTECHS (Teknik Olmayan Beceriler-Non-Technical Skills) adını verdikleri güvenilir bir değerlendirme sistemini geliştirmeye çalışmışlardır. Bu sistemin bileşenleri Tablo 6.1'de görülmektedir.

NOTECHS kapsamında ölçülmek istenen bireylerin uçağı uçurma, bir bakım prosedürünü gerçekleştirebilme, uçuş planlayabilme gibi teknik becerileri yerine teknik olmayan becerilerine odaklanılmaktadır

Kategoriler	Bileşenler	Davranış Biçimleri
İşbirliği	Takım Oluşturma ve Devam Ettirme	Açık iletişim ve yardımlaşmayı esas alan bir atmosfer oluşturmak
	Diğerlerini Dikkate Alma	Tüm ekip üyelerinin süreçlere katılımını sağlamak
	Diğerlerini Destekleme	Zor durumlarda diğerlerine yardım etmek
	Çatışmaları Çözebilme	Kimin haklı olduğundan çok neyin doğru olduğuna odaklanmak
Liderlik ve Yönetsel Beceriler	Otorite ve Girişkenliğin Kullanımı	Ekip üyelerinin katılımını sağlamak ve görevin başarılabilmesi için sorumluluk almak
	Standartların Sürekliliği	Standartlardan sapma durumunda müdahale etmek
	Planlama ve Eşgüdümleme	Amaç ve hedefleri açık bir şekilde tanımlamak
	İş Yükü Yönetimi	İşlerin tamamlanması için yeterli zaman tahsis etmek
Durumsal Farkındalık	Hava aracı Sistemleri İle İlgili Farkındalık	Sistemlerin durumunu izlemek ve değişiklikleri bildirmek
	Dış Çevre İle İlgili Farkındalık	Çevreyle ilgili bilgileri toplamak
	Öngörü	Gelecekte meydana gelebilecek olası problemleri belirlemek
Karar Verme	Problemin Tanımlanma ve Çözümü	Sorunun nedenlerini diğer ekip üyeleri ile ele almak
	Alternatif Üretme	Alternatif çözüm yollarını ortaya koymak
	Risk Değerleme ve Opsiyon Seçme	Alternatif çözüm yollarının risklerini öngörebilmek
	Çıktıların Kontrolü	Plan ve sonuçları karşılaştırabilmek

Tablo 6.1
NOTECHS Kategorileri

Kaynak: *(Klampfer vd., 2001, s.23)*

NOTECHS kapsamında; iş birliği, liderlik ve yönetsel beceriler, durumsal farkındalık ve karar verme becerileri ölçülmeye çalışılmaktadır. Bu becerilere ek olarak iletişim tüm teknik olmayan becerilerin temeli olarak kabul edilmektedir. Becerilerin her biri "kategori" olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca her bir kategoriyi oluşturan bileşenler (elementler) tanımlanmıştır. Örneğin; "takım oluşturma ve devam ettirme", "diğerlerini düşünme", "diğerlerini destekleme" ve "çatışmaları çözebilme" bileşenleri "işbirliği" kategorisini oluşturmaktadır. Kategorileri oluşturan bileşenlerin altında ise "davranışlar" tanımlanmaktadır. "Zor durumlarda diğerlerine yardım etme" davranışı diğerlerini destekleme bileşeni altında değerlendirilmektedir (Avermaete, 1998, s.6).

NOTECHS ölçüm sistemi kapsamında yapılan değerlendirlemelerde her bir ekip üyesinin bireysel anlamda sahip olduğu beceriler değerlendirilmektedir. Böylece sistemde teknik olamayan beceri eksikliğinden dolayı oluşabilecek emniyetsiz eylemlere neden olabilecek durumlar NOTECHS ile gözlemlenmiş olmaktadır. Ayrıca yapılan değerlendirmeler ile işletmeler personelin eğitim ihtiyaçlarını da ortaya koyabilmekte ve daha etkin eğitim programları hazırlayabilme imkanı elde etmektedirler.

NOTECHS Sisteminin yanı sıra Teksas Üniversitesi tarafından geliştirilen "Davranışsal Belirleyiciler Sistemi-DBS" ölçme sistemi de teknik olmayan becerilerin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. DBS de NOTECHS gibi pilotlara yöneliktir. Buna rağmen, DBS kapsamındaki kategorilerin daha kapsamlı olduğu görülmektedir. ayrıca herbir kategori için oluşturulan davranışsal belirleyiciler görevin farklı aşamaları göz önünde bulundurularak değerlendirilmektedir.

Tablo 6.2
Teksas Üniversitesi Davranışsal Belirleyiciler Sistemi-DBS

Kaynak: *(Klampfer vd., 2001, s.23)*

Kategoriler	Davranışsal Belirleyiciler
Standart Operasyon Prosedürleri ile İlgili Brifingler	Brifingler etkileşimci ve eksiksiz bir biçimde gerçekleştirildi.
Planların Konuşulması	Operasyonel planlar ve kararlar herkesle paylaşıldı, onaylandı.
İşyükü Planlaması	Normal ve normal olmayan durumlarda roller, sorumluluklar belirlendi.
Durumsal Yönetim	Ekip üyeleri, emniyeti tehdit eden olaylara karşı etkili stratejiler geliştirdiler.
İzleme/Karşılıklı Kontrol	Ekip üyeleri, sistemleri aktif olarak izleyip, karşılıklı olarak kontrol ettiler.
İş Yükü Yönetimi	Operasyonel görevlerin öncelikleri belirlendi ve uygun biçimde yönetildi.
Uyanıklık	Ekip üyeleri, çevre ve hava aracının pozisyonu konusunda alarm durumunda kaldılar.
Otomasyon Yönetimi	Otomasyon, durumun ya da iş yükü gerekliliklerini dengelemek için uygun bir biçimde yönetildi.
Planların Gözden Geçirilmesi	Mevcut planlar gözden geçirildi ve gerektiğinde değiştirildi.
Araştırma	Ekip üyeleri, mevcut planların ne olduğunu anlamak veya açıklamak için sorular sordular.
Girişkenlik	Ekip üyeleri, kritik öneme sahip olan bilgileri veya çözüm yollarını uygun bir kararlılık düzeyi ile bildirdiler.
İletişim Çevresi	Ekip üyeleri, açık iletişim için gerekli ortamı oluşturdular ve devam ettirdiler.
Liderlik	Şef/Kaptan, liderlik ederek işlerin koordinasyonunu sağladı.

DBS, teknik olmayan ekip kaynak yönetimi becerilerinin değerlendirilmesi için yapılan simülatör eğitimleri ve denetlemeleri esnasında belirlenmiş davranış tiplerini göstermektedir. Diğer yandan, NOTECHS'den farklı olarak DBS, ölçüm sırasında bağlamı da ele almaktadır. Diğer bir deyişle davranışlar uçuşun aşamalarına (P=Kalkıştan Önce/ Taksi Sırasında, T=Kalkış/Tırmanış, Alçalma=Alçalma/İniş/Yaklaşma, G=Düz Uçuş) göre değerlendirilmektedir (Klampfer vd., 2001, s. 10). Değerlendirme sistemi içerisinde 13 adet kategori bulunmakta ve bu kategorileri tanımlayan davranış biçimleri yer almaktadır. Ayrıca her bir davranışları ölçmeye yarayan belirteçleri bulunmaktadır.

Özet

Teknik olmayan beceriler ile havacılık emniyetini ilişkilendirmek

Teknoloji ve eğitim tekniklerinin gelişmişlik düzeyi sayesinde bireyler teknik becerileri daha etkin bir şekilde elde edebilmektedirler. Ayrıca, teknoloji sayesinde bazı süreçlerde insan unsurunun rolü değişmiş ve insan unsurunun görevleri otomasyona devredilerek etkinlikleri artırılımıştır. Diğer yandan, havayolu taşımacılığı hizmetinin üretilmesindeki teknik süreçlerin etkinleşmesi kaza ve emniyetsiz olayları azaltmasına rağmen tam bir emniyet durumunu getirmemiştir. Nitekim günümüzde, bunlara sebep olan faktörler incelendiğinde teknik faktörlerden çok havacılık çalışanlarının teknik olmayan becerilerinden kaynaklanan hataların daha önplanda olduğu görülmektedir.

Kaynak yönetimi uygulamalarının gelişimini ve amaçlarını açıklamak

1979 yılında NASA'nın öncülüğünde düzenlenen ilk çalışmalarda "pilot hatalarını" azaltmak için kokpitte insan kaynağını en etkin ve verimli şekilde kullanma amacını güden uygulamalar geliştirilmiştir. Yapılan çalışmalar kapsamında özellikle kokpit ekibinin iletişim, karar verme ve liderlik becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Daha sonraki dönemde uçuş emniyetininin sağlanmasında kritik role sahip olan çalışan ekipleri kapsayacak hale getirilerek; hava trafik kontrol ekipleri, kabin ekipleri, teknik ekipler ve dispeçerler için kaynak yönetimi programları oluşturulmuştur.

Kaynak yönetimi uygulamalarının geliştirmeye çalıştığı teknik olmayan becerileri açıklamak

EKY kapsamında uygulanan eğitim programları ile havayolu işletmeleri farklı düzeydeki personelin iletişim, durumsal farkındalık, karar verme, takım çalışması, iş yükü ve stres yönetimi becerilerini geliştirmeye yöneliktir.

İletişim, emniyetin sağlanmasındaki payı olan teknik olmayan becerilerin odağındadır. Dispeçerler, yoğun olarak kokpit ekibi ve diğer yer personeli ile iletişim içerisindedir. Bu süreçte yapılan hatalar uçuş planlaması üzerinde olumsuzluklara neden olabilmektedir. Dispeçerlerin pilotlarla olan iletişimde olası hataların farkında olmaları gerekmektedir. İletişimin yanı sıra liderlik de EKY becerileri arasında sayılmaktadır. Hava aracının uçuş sırasında farklı kuruluşlardan aldıkları hizmetlerin koordine edilmesi liderliği dispeçerler için önemli hale getirmektedir. Etkin takım çalışması, ekip üyelerine kazandırılmaya çalışılan bir başka teknik olmayan beceridir. Dispeçerler, uçuş planlama ve izleme süreçlerini takım halinde gerçekleştirmektedirler. Aynı zamanda dispeçerlerin oluşturduğu ekipler diğer uçuş ve yer ekiplerinin oluşturduğu takımlar içerisinde yer almaktadırlar. Bu nedenle, dispeçerlerin takım içindeki davranışları emniyetin performansı üzerinde etkili olabilmektedir. Diğer yandan, havayolu taşımacılığı hızlı değişen bir operasyonel ortama sahiptir. Bu nedenle, durumsal farkındalık oldukça önemlidir. Dış çevrede ve sistemlerdeki değişikliklerin takip edilmesi oldukça önemlidir. Dispeçerler, aynı anda birçok farklı işi yerine getirmek durumundadırlar. Özellikle, zaman baskısının yoğun olduğu ve iş yükünün arttığı durumlarda bir işe gereğinden fazla odaklanarak içinde bulunan durumu bir bütün olarak algılayamama emniyetin olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir. Bunların yanısıra zaman baskısı ve yoğun iş yükü baskısı altında karar vermek diğer bir önemli teknik olmayan beceridir. Dispeçerler, gerek olağan gerekse olağan dışı durumlarda birçok karar vermek durumundadırlar. Ekip üyelerinin stres ve yorgunluk düzeylerini artırma, ve durumsal farkındalıklarını olumsuz yönde etkileme açısından iş yükü yönetimi bir diğer teknik olmayan beceridir. Dispeçerlerin, iş yükünü yönetememeleri durumunda stres ve hata yapma potansiyeli artmaktadır. İşlerin belirlenmesi, paylaştırılması ve ekip üyelerinin iş yüklerinin arttığı dönemlerin farkında olarak yardımlaşmaları, bu dönemlerde stres düzeylerinin artacağını bilmeleri performanslarını artırmalarını sağlayabilmektedir.

Ekip Kaynak Yönetimi uygulamalarının sonuçlarının nasıl ölçüldüğünü anlatmak

Yapılan ölçümler ile işletmeler çalışanlarının teknik olmayan becerileri ile ilgili yetersizliklerini belirleyebilmektedirler. Bu anlamda havayolu işletmelerinin güvenilir ölçüm araçlarına sahip olmaları gerekmektedir. Bu nedenle NOTECHS ve Teksas Üniversitesi DBS tarafından geliştirilen ölçüm araçları ekiplerin EKY becerilerinin değerlendirilmesi için önemli birer araç niteliğindedir.

Kendimizi Sınayalım

1. Aşağıdakilerden hangisi dispeçerlerin görevlerinden biri **değildir?**

a. Uçuş rotası üzerindeki hava durumunu takip etmek
b. Değişen rüzgar durumunu ekiplere iletmek
c. Uçuş planlarını düzenlemek
d. Bakım planlamalarını yönetmek
e. Terminal sıkışıklıklarını ekiplere iletmek

2. Aşağıdakilerden hangisi ekiplerin birbirleriyle, kullandıkları araç-gereçlerle, çalıştıkları veya yaşadıkları çevre ile olan etkileşimlerini inceleyen bilim dalıdır?

a. İnsan kaynakları
b. Ekip Kaynak Yönetimi
c. İnsan Faktörleri
d. Örgütsel Davranış
e. Psikoloji

3. I. Pilotlar
II. Bakım teknisyenleri
III. Hava trafik kontrolörleri
IV. Dispeçerler

Yukarıdakilerden hangileri ekip kaynak yönetimi programı kapsamında yer alır?

a. Yalnız I
b. Yalnız IV
c. I ve II
d. III ve IV
e. I, II, III ve IV

4. Aşağıdakilerden hangisi ekip kaynak yönetimi bileşenlerinin temelini oluşturmaktadır?

a. Durumsal farkındalık
b. Stres yönetimi
c. İletişim
d. Karar verme
e. Takım çalışması

5. Aşağıdakilerden hangisi iletişim sürecinin başarı ile sonuçlanabilmesi için kaynağın sahip olması gereken özelliklerden biri **değildir?**

a. Kaynak güvenilir olmalıdır
b. Kaynak mesajı etkin bir şekilde kodlayabilmelidir
c. Kaynak belli bir saygınlığa sahip olmalıdır
d. Kaynak bulunduğu sosyo-kültürel ortama uyumlu olmalıdır
e. Kaynak mesajı süzgeçten geçirmelidir

6. Aşağıdaki liderlik davranışlarından hangisi havacılık emniyeti açısından olumlu **değildir?**

a. Dengeli bir otorite ve kendine güven
b. Standartların oluşturulması ve uygulanmasını sağlama
c. Ekip üyelerinin kural dışı davranışlarını cezalandırma
d. Planlama ve koordinasyon
e. Ekip üyelerinin stres ve yorgunluk düzeylerini izleme

7. Aşağıdakilerden hangisi liderlik davranışları ile ilgili oluşturulan modellerde "işin yürütülmesine odaklanmış" liderleri tanımlamaktadır?

a. Anlayış göstermeye odaklı lider
b. Üretime yönelik olan lider
c. Sosyo-duygusal lider
d. Kişiler arası ilişkilere odaklanmış lider
e. Çalışanlarla olumlu ilişkiler oluşturmaya odaklanmış liderlik

8. Aşağıdakilerden hangisi takım çalışması için uygun bir davranış şekli **değildir?**

a. Daha deneyimli ekip üyelerinin kararlarını sorgulamamak.
b. Takım içindeki problemleri bildirmek.
c. Takım içerisinde açık iletişime önem vermek.
d. Diğer takım üyelerinin iş yükünü takip etmek.
e. Diğer takım üyelerinin stres düzeyini takip etmek.

9. Kişilerin çevrelerinde ne olup bittiğini algılamaları, bunların gelecekte nasıl değişeceğini ve etkilerinin neler olabileceğini tahmin etmeleri hangi kavramla açıklanır?

a. Karar verme
b. Durumsal farkındalık
c. Alternatif çözüm yollarının karşılaştırılması
d. Değişikliklerin veya tehditlerin saptanması
e. Analitik karar verme

10. Aşağıdaki becerilerden hangisi NOTECHS kategorilerinde **yer almaz?**

a. İş yükü Yönetimi
b. İşbirliği
c. Liderlik ve Yönetsel Beceriler
d. Durumsal Farkındalık
e. Karar Verme

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı

1. d	Yanıtınız yanlış ise "Dispeçer Tanımı ve Uçuş Emniyeti İçin Önemi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. c	Yanıtınız yanlış ise "Hava Taşımacılığı Sektöründe Kaynak Yönetimi Uygulamalarının Ortaya Çıkış Nedenleri ve Gelişimi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. e	Yanıtınız yanlış ise "Hava Taşımacılığı Sektöründe Kaynak Yönetimi Uygulamalarının Ortaya Çıkış Nedenleri ve Gelişimi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. c	Yanıtınız yanlış ise "Ekip Kaynak Yönetimi Programlarının Bileşenleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. e	Yanıtınız yanlış ise "Ekip Kaynak Yönetimi Programlarının Bileşenleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. c	Yanıtınız yanlış ise "Ekip Kaynak Yönetimi Programlarının Bileşenleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. b	Yanıtınız yanlış ise "Ekip Kaynak Yönetimi Programlarının Bileşenleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. a	Yanıtınız yanlış ise "Ekip Kaynak Yönetimi Programlarının Bileşenleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. b	Yanıtınız yanlış ise "Ekip Kaynak Yönetimi Programlarının Bileşenleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. a	Yanıtınız yanlış ise "Ekip Kaynak Yönetimi Becerilerinin Değerlendirilmesi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Uçuşun emniyetli bir şekilde yürütülmesi konusunda önemli role sahip olan dispeçerler hava aracının uçuşu düzenlenmesi konusunda sorumlu pilot ile meteorolojik şartları, kalkış, düz uçuş ve inişteki kısıtları düşünerek yakıt miktarını, rotayı belirleme konusunda değerlendirmeler yapmaktadırlar. Ayrıca, dispeçerler havaaraçlarının zamanında kalkışında etkili olan yer hizmetleri personelleri ile sürekli bilgi alışverişinde bulunmaktadırlar. Uçuş planlarının düzenlenmesi, hava trafik ve seyrüsefer birimlerine sunumu dispeçerler tarafından yapılmaktadır. Ayrıca bazı durumlarda, hava trafik, seyrüsefer ve havaalanı operasyonel birimleri ile uçuş ekipleri arasındaki bilgi alışverişini sağlamak durumundadırlar. Bu anlamda dispeçerler; hava trafik, seyrüsefer ve havaalanı ekipleri ile sürekli etkileşim halindedirler. Diğer yandan, teknik bir aksaklık durumunda bakım ekiplerine bilgi aktarmak ve teknik arızanın giderilmesinin ne kadar süreceğini öğrenerek gerekli işlemleri (yeni plan çekmek, havaalanı birimleri ile görüşmek, uçuş işletme birimi ile görüşerek gerekli ise başka bir hava aracını planlamak gibi) teknik ekiplerle görüşerek organize etmektedir.

Sıra Sizde 2

Uçuşun her aşamasında farklı birimlerde çalışan ekiplerin birbirleri ile açık iletişim kurabilmeleri önemlidir. Uçuş ekibinin; uçuş öncesinde meteorolojik şartları, yakıt planlamasını ve uçuş rotası ya da operasyonu ilgilendiren havaalanlarındaki kısıtları içeren NOTAM (Notification To Airman) bilgileri gibi konularda dispeçerlerle görüşmesi brifing (briefing) olarak adlandırılmaktadır. Brifing, sadece dispeçerler ile değil uçuşu ilgilendiren birçok konuda uçuş ekibi arasında, kokpit ekibi ile teknik ekip, yer ekipleri arasında yapılmaktadır. Ayrıca uçuş esnasında da uçuş ekipleri arasında sürekli bir iletişim bulunduğu gibi; kokpit ekipleri ile hava trafik, yer hizmetleri, teknik ve dispeç birimleri ile iletişim uçuş boyunca devam ettirilmektedir. Uçuş sırasında meydana gelen arızalar, ekip hataları ve bir sonraki uçuş ekibine uyarılar debrifing (debriefing) adı altında iletilmektedir.

Sıra Sizde 3

Uçuşun gerçekleştirilmesine katkıda bulunan tüm birimler için "açık" iletişim oldukça önemlidir. Bireylerin, gördükleri bir problemi kendi birimlerindeki üstlerine rahatça iletebilmeleri gerekmektedir. Açık iletişim ilkesi sadece ilgili birim içinde değil daha üst kademelerle ve diğer birimlerle iletişim sırasında göz önünde bulundurulmalıdır. Dispeçerlerin yanlış bir uygulamayı sorumlu pilota veya yönetim birimlerine herhangi bir kaygı duymadan iletmeleri gerekmektedir. Açık iletişimin kurulabilmesi önemli oranda liderlerin tutumlarına bağlı olarak gelişmektedir. Liderin, otorite ve katılımı sağlama arasında en uygun dengeyi kurması oldukça önemlidir. Yönetici ve liderlerin astlarının kendileri ile rahatça, çekinmeden iletişim kurabilecekleri bir atmosfer yaratmaya yönelik tutumları benimsemeleri gerekmektedir.

Sıra Sizde 4

Farklı topluluklar, gruplara ve takımlara farklı anlamlar yüklemektedirler. Bazı toplumlarda, takım birey için çok fazla şey ifade etmezken bazı toplumlarda ise bireyler takım ile özdeşleşmekte ve duygusal bağlar kurmaktadırlar. Takım ile sıkı bağlar kurulması aynı zamanda grup davranışlarının olduğu gibi kabul edilmesi gibi bir sonuca da neden olabilmektedir. Birey çoğu zaman, onaylamasa dahi "takımın ahengini" bozmama konusunda bir baskı algıladığından itiraz edemeyebilmektedir. Diğer yandan, grup ile olan ilişkilerine çok fazla değer atfetmeyen toplumlarda ise, takım içerisinde emir komuta sıkıntıları, disiplinsizlikler ve uyum sıkıntıları ortaya çıkabilmektedir. Toplumumuzda bireylerin grup ve takımlara özel bir anlam atfetmesi, "grup uyumunu koruma uğruna yanlış uygulamalara itiraz edememe" davranışı konusunda ekiplerin farkındalıklarının artırılması gerekebilmektedir.

Yararlanılan Kaynaklar

Akgöz, E. ve Sezgin, M. (2009). *Genel iletişim*. Ankara: Gazi Kitapevi.

Aşan, Ö. ve Aydın, E. (2006). *Örgütsel davranış*. İstanbul: Arıkan Yayıncılık.

Avermaete, J. V. (1998). *NOTECHS: Non-technical skill evaluation in JAR-FCL, NLR-TP-98518.* Amsterdam: National Aerospace Laboratory.

Bakan, İ. (2008). Örgüt kültürü ve liderlik türlerine ilişkin algılamalar ile yöneticilerin demografik özellikleri arasındaki ilişki: Bir alan araştırması. *KMU İİBF Dergisi, 8* (14), 13-40.

BOEING (2007). Investigation process. *Aeromagazine,* 26, 15-21.

Cüceloğlu, D. (2004). *İnsan ve davranışı: Psikolojinin temel kavramları.* İstanbul: Remzi Kitabevi.

Dhillon, B. S. (2014). *Human reliability, error, and human factors in power generation.* Cham: Springer.

Dvir, T., Eden, D., Avolio, B. J. and Shamir, B. (2002). Impact of transformational leadership on follower development and performance: A field experiment. *Academy of Management Journal* 45, 735-744.

Ekici, K. M. (2013). *İletişim.* Ankara: Savaş Kitap ve Yayınevi.

Eren, E. (1998). *Örgütsel davranış ve yönetim politikası.* İstanbul: Beta Yayınları.

Flin, R., Goeters, K.M., Hörmann, H.J. and Martin, L. (1998). *A Generic Structure of Non-Technical Skills for Training and Assessment.* 23rd Conference of the European Association for Aviation Psychology. Vienna.

Gladstein, D. (1984). Groups in context: A model of task group effectiveness. *Administrative Science Quarterly,* 29, 499-517.

Global Training. (2002). *Crew resource management.* Yayınlanmamış eğitim notları. Cheshire: Global Air Training Ltd.

Güney, S. (2000). *Davranış bilimleri.* Ankara: Nobel Yayınları.

Helmreich, R. L., Merritt, A. C. and Wilhelm, J. A. (1999). The evolution of crew resource management training in commercial aviation. *International Journal of Aviation Psychology, 9* (1), 19-32.

ICAO (1998). *Human factors training manual.* Doc 9683. Montreal.

Klampfer, B., Flin, R., Helmreich, R. L., Häusler, R., Sexton, B., Fletcher, G. and Amacher, A. (2001). *Enhancing performance in high risk environments: recommendations for the use of behavioural markers.* Zurich: GIHRE.

Mısırlı, İ. (2013). *Genel ve teknik iletişim: kavramlar, ilkeler, uygulamalar.* Ankara: Detay Yayıncılık.

Ricketts, C. and Ricketts, J. (2011). *Leadership: Personal development and career success.* NewYork: Delmar Publication.

Salas, E., Maurino, D. and Curtis, M. (2010). Human factors in aviation: An overview. E. Salas and D. Maurino içinde, *Human Factors in Aviation* (s. 3-17). California: Elsevier.

Şekerli, E. B. (2006). *Ekip kaynak yönetimi uygulamaları ve kültürel farklılıklar: Türk pilotlar üzerinde bir araştırma.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı, Eskişehir.

Tutar, H. (2003). *Örgütsel iletişim.* Ankara: Seçkin Yayınları.

Varol, M. (1990). Örgütlerde gruplar ve örgütsel çatışma üzerine notlar. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 45* (1), 185-207.

UK CAA. (2002). *Flight crew training: Cockpit resource management (CRM) and line-oriented flight training (LOFT) CAP720.* West Sussex: UK Civil Aviation Authority.

UK CAA. (2003). *Crew resource management (CRM) training guidance for flight crew, CRM intructors and CRM instructor examiners CAP737.* West Sussex: Civil Aviation Authority, UK.

UK CAA. (2014). *Flight crew human factors handbook.* CAP 737. West Sussex: UK Civil Aviation Authority.

US FAA. (2004). *Line operational simulations: Line oriented flight training, special purpose operational training, line operational evaluation.* 120-35C. Oklahoma City: Federal Aviation Authority.

US FAA. (2005). *Dispatch resource management training.* 121-32A. Oklahoma City: US Federal Aviation Authority.

US FAA. (2015). *Flight crew member line operational simulations: Line-oriented flight training, special purpose operational training, line operational evaluation.* 120-35D. Oklahoma City: US Federal Aviation Authority.

7

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Emniyet performansı ölçümünün amaçlarını açıklayabilecek,
- Performans göstergelerinin sahip olması gereken özelliklerini anlatabilecek,
- Faaliyet hacmi ile emniyet performansını ilişkilendirebilecek,
- Emniyet performansının zaman içinde neden ve nasıl izleneceğini açıklayabilecek

bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Ölçme
- Performans
- Emniyet Performans Ölçümü
- Performans Göstergesi
- Düşük Önem Dereceli Sonuç Göstergesi
- Öncü Gösterge
- Performans İzleme
- Alarm Seviyesi
- Hedef Seviye

İçindekiler

Havacılık Emniyeti

Emniyet Performansının Ölçülmesi ve İzlenmesi

- GİRİŞ
- EMNİYET PERFORMANS ÖLÇÜMÜNE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR
- EMNİYET PERFORMANS GÖSTERGELERİ
- EMNİYET PERFORMANSININ İZLENMESİ
- EMNİYET PERFORMANS ÖLÇÜM SÜRECİ

Emniyet Performansının Ölçülmesi ve İzlenmesi

GİRİŞ

Daha önce de belirtildiği gibi, hava taşımacılığının insanlığa ve ülkelere son derece önemli ekonomik, sosyal ve kültürel faydaları vardır. Fakat taşımacılık eğer emniyetli bir şekilde gerçekleşmezse sözü edilen faydalardan yararlanılamaz ve sistemin yarattığı maliyetler önemli ölçüde artar. Bu nedenle havacılık örgütlerinin faaliyetlerini yönetirken gözetilmesi gereken önemli alanlardan birisi de emniyettir. Emniyetin yönetilmesindeki en önemli bileşen ise emniyet performansının ölçülmesidir. Çok yaygın bir yaklaşımla ifade edersek ölçül(e)meyeni yönetmek mümkün değildir. Yönetime ilişkin diğer derslerde edindiğiniz bilgilere başvurduğunuzda yönetimin son işlevinin kontrol olduğunu göreceksiniz. Belirlenen amaçlara ne kadar ulaştığımız ya da ulaşamadığımız, bunun nedenleri ve düzeltme ya da ilerleme için neler yapılması gerektiği ancak bu işlev sayesinde ortaya çıkacaktır. İşte tüm bunların başarılması için ölçme, zaman içinde izleme ve analiz etme (çözümleme) şarttır. Bu bölümde havacılık örgütünün faaliyetleri sırasında ortaya çıkmış, çıkmakta olan ve çıkacak emniyet seviyesinin nasıl ölçüleceğine ve zaman içinde izlenmesine (monitoring) ilişkin bilgiler sunulacaktır.

EMNİYET PERFORMANS ÖLÇÜMÜNE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR

Emniyet Performans Ölçümünün Tanımlanması

Havacılık örgütlerinin önemli amaçlarından birisi de faaliyetlerini emniyeti bir şekilde gerçekleştirmek, sisteme emniyetli çıktılar sunabilmektir. Bu amaçla ürün ya da hizmet üretirlerken emniyeti sağlayabilmek için, farklı seviyelerde pek çok farklı örgütsel araçlar kullanırlar. Bu ünitede önemli olanlarına yer verilmiştir. Peki, örgüt üretim faaliyetlerinde, süreçlerinde ve süreçlerin çıktılarında emniyeti ne ölçüde sağlamıştır ya da sağlamaktadır? Örgütün emniyeti sağlamak konusundaki başarısı nedir? Emniyeti artırmak için kullanılan örgütsel araçlar ne ölçüde işe yaramaktadır? Eğer havacılık örgütlerinin amaçlarından birisi de emniyeti sağlamaksa bu sorulara cevap vermek gerekir. Genel olarak bu sorulara yanıt vermek için girişilen çabalara emniyet performans ölçümü denilmektedir.

Emniyet performans ölçümü konusunda ayrıntılara girmeden önce emniyetin tanımını hatırlamakta fayda vardır. Emniyet bir hava aracının uçuş faaliyetleri ile ilgili olarak dolaylı ya da doğrudan ortaya çıkacak risklerin kabul edilebilir seviyelerde tutulabilmesidir. Risk ise insanlara, donanıma ve çevreye zarar verecek olayların ortaya çıkma olasılığı ve çıktığında vereceği zararın derecesidir (ICAO, 2013b, s.1-2). O hâlde emniyet kavramında

bir olasılık ve etkinin tahmini söz konusudur. Geleceğe ilişkin olasılık hesapları ve tahminleri gerektiren risk kavramı ile ilişkili olduğu için emniyetin ölçülmesi oldukça güçtür. Ayrıca tanımda kabul edilebilir bir seviyeden söz edilmesi emniyet performansını öznel bir hale getirmektedir (Roelen ve Klompstra, 2012). Bu da elde edilen sonucun başarılı olup olmadığını öznel hâle getirir.

Peki, ölçüme konu olan emniyet performansı ne anlama gelmektedir? Performans bir işin, sürecin ya da faaliyetin başarım derecesi olarak tanımlanır. Başarım derecesi ise bir takım amaç ve hedeflere ulaşma derecesi ile belirlenebilir. Basit bir şekilde tanımlamak gerekirse ölçme kavramı, bilinmeyen bir büyüklüğün bilinen başka bir büyüklükle karşılaştırılması işlemi olarak tanımlanabilir. Bu durumda emniyet performansının ölçümü, bir havacılık örgütünün emniyet derecesinin, emniyet göstergeleri üzerinden, belirlenen referans değerler karşısındaki durumunun ortaya konması olarak tanımlanabilir (ICAO, 2013b, s.1-2). Başka bir deyişle emniyet performansının belirli bir zaman dilimi içinde aldığı değerin tespit edilmesi ve hedefler gibi birtakım başka değerlerle karşılaştırılması işlemini emniyet performansının ölçülmesi olarak tanımlamak mümkündür. Bu tanımdan yola çıkıldığında emniyet performansının ölçülebilmesi için ne kadar emniyetli olunduğuna ilişkin fikir verecek birtakım göstergelere ihtiyaç duyulduğu görülür. Bunlar emniyet performans göstergeleri olarak adlandırılır. Gerek emniyet performans hedeflerinin tespit edilmesi gerekse bu hedeflere ne kadar ulaşıldığı sözü edilen göstergelerin alacağı değerlere göre belirlenmektedir. Demek ki emniyet performans göstergeleri başarılı bir şekilde belirlenemezse emniyet performans ölçümü yanlış sonuçlar doğuracaktır.

Emniyet Performans Ölçümünün Amaçları

Emniyet performansının neden ölçülmesi gerektiği öncelikle yönetimin işlevleri kapsamında açıklanabilir. Amaçların belirlenmesi, amaçlara varılmasını sağlayacak planların yapılması, planları harekete geçirecek örgütün tasarlanması ve kurulması, örgütün harekete geçirilerek amaçlara doğru yöneltilmesi, tüm bunların birimler arasında eş güdüm sağlanarak yapılması ve nihayetinde amaçlara ne ölçüde ulaşıldığı ya da ulaşılmadığının değerlendirilerek geri bildirim üretilmesi gibi faaliyetler yönetimin işlevleri kapsamındadır (Daft, 2008).

Emniyeti yönetebilmek ve istenen seviyelere getirebilmek için bu konuda amaç ve hedefler belirlenerek bunlara ulaşılıp ulaşılmadığının kontrol edilmesi gerekir. Kontrol yönetim faaliyetinin bir işlevidir.

Görüldüğü gibi, örgütün etkili bir şekilde yönetilmesinde öngörülen son işlev kontroldür. Örgütün amaçlara ulaşmasında kontrolün elimizde tutulabilmesi için geçmişte ne olduğunu, şu anda neyin olup bittiğini ve gelecekte nelerin olabileceğini bilmemiz gerekir. Bu sayede neleri yapıp neleri yapmamamız gerektiğini ve tüm bunlar için hangi kaynakların gerekli olduğunu anlayabiliriz (Hollnagel ve Woods, 2006). Önceki ünitelerden havacılık faaliyetlerinin emniyetli bir şekilde gerçekleştirilmesinin hem bir zorunluk hem de bir gereklilik olduğunu biliyorsunuz. Havacılık örgütleri, etkili bir şekilde yönetim için, nasıl finansal konularda amaç ve hedefler belirleyerek bunlara ulaşma derecelerini (başarılarını) anlamaya çalışıyorlarsa (ölçüyorlarsa) emniyet konusunda da amaç ve hedefler belirlenerek bu alandaki başarım ölçülmelidir.

Performans temelli emniyet yönetim yaklaşımının başarısı emniyeti doğru bir şekilde ölçebilmeye bağlıdır.

Yönetim işlevlerinin gerektirmesine ek olarak, emniyet yönetim yaklaşımlarındaki değişim de emniyet performans ölçümünü zorunlu hâle getirmektedir. Kitabınızın ilk ünitesinde ayrıntılı bir şekilde ele alındığı gibi, havacılık emniyetinin yönetilmesinde mevzuat temelli yaklaşımın yanı sıra artık performans temelli yaklaşım da kullanılmaktadır. Emniyet Yönetim Sisteminin uygulanması pek çok havacılık faaliyeti alanında zorunlu hâle gelmiştir. Bu kapsamda hizmet sağlayıcılara artık emniyet hedefleri verilecek, bunları yakalamaları, başka bir deyişle emniyet performanslarının kabul edilebilir seviyelerde

olması istenecektir (Gerede, 2015a; Gerede, 2015b). Kuşkusuz bu yaklaşım ve EYS uygulamaları, emniyet performansı ölçülmeden hayata geçemez. Kitabınızın son ünitesinde ayrıntılı bir şekilde anlatılacak olan EYS uygulanmasının zorunlu olduğu hâllerde sivil havacılık otoriteleri emniyet performans ölçümünü zorunlu tutacaktır (ICAO, 2013a). Kaldı ki devlet adına faaliyet gösteren düzenleyici ve denetleyici otoritelerin kamu sağlığının korunabilmesi için havacılık örgütünün emniyeti ne ölçüde sağladığı ve emniyeti tehdit edip etmediği konusunda bilgiye ihtiyacı vardır. Bunun için de emniyet performansının ölçülmesi gerekir. Diğer yandan, ICAO üye devletlerin EYS benzeri Devlet Emniyet Programı (State Safety Program-SSP) uygulamalarını ve bu kapsamda kendi içlerinde emniyet performanslarını topyekûn bir şekilde ölçerek zaman içinde geliştirmelerini zorunlu tutmaktadır. Nitekim hava taşımacılığı uluslararası etkileri yoğun olan bir taşımacılık türüdür ve bir ülkedeki düşük emniyet performansı başka ülkelerdeki insanların ve havacılık sisteminin emniyetini rahatlıkla tehdit edebilir.

Alınan tedbirlerin ne derecede işe yaradığını ya da gerçekte uygulanıp uygulanmadığını anlayabilmek için tedbirin öncesi ve sonrasındaki emniyet performansını ölçüp karşılaştırmak gerekir.

Havacılık örgütünün geçmişteki emniyet performansının ölçülmesi daha önceden alınan risk azaltıcı önlemlerin ne derecede başarılı olduğunu görmek ve geleceğe yönelik dersler çıkartmak için gereklidir. Performans düşükse emniyet ya da risk yönetiminin bir şekilde başarısız olduğu, alınan önlemlerin işe yaramadığı ya da uygulanmadığı anlaşılacaktır. Benzer koşullar devam ederse performansın gelecekte de düşük kalacağı söylenebilir. Nereye, neden ve ne ölçüde müdahale edileceğini bulmak için geçmişteki ve şu andaki emniyet performansını bilmek, bunu amaç ve hedeflerle karşılaştırmak gerekir. Böylece gelecekteki kaza ve ciddi olayları önceden haber alıp önlemek mümkün olabilir. Ayrıca geleceğe dönük yeni emniyet performans amaç ve hedefleri belirleyebilmek için mevcut ve geçmişteki performans seviyesini bilmek gerekir. Kısacası emniyet performansını ölçmek geri bildirim üretilmesi için şarttır. Ölçüm sayesinde elde edilecek geri bildirimler ve çıkartılan dersler yönetimin etkili kararlar almasında ve kaynakları etkili bir şekilde dağıtmalarında elzemdir. Örneğin, sözü edilen bilgiler emniyet politikalarının, prosedürlerinin ve uygulamalarının yenilenmesinde alınacak kararlarda kullanılabilir. Ayrıca çalışanların örgütün emniyet performansı hakkında bilgi sahibi olmaları emniyet farkındalığının ve adanmışlıklarının artmasına, olumlu emniyet kültürünün güçlendirilmesine de yardımcı olacaktır (Safety Management International Collaboration Group, 2013, s.3-4; Hale, 2009).

Geleceğe yönelik eğilim analizleri yapabilmenin ve kararlar alabilmenin temeli geçmişe dönük emniyeti performans ölçümüne dayanır.

Emniyet performansının gelecekte nasıl bir eğilim içinde olacağını önceden başarıyla kestirmek öneylemci (proaktif) emniyet yönetim yaklaşımı açısından son derece kıymetlidir. Başarılı bir kestirim için mevcut ve geçmiş performansın bilinmesi gerekir. Tersi durumda eğilim analizleri yapmak ve öneylemci olabilmek güçleşir. Diğer yandan, emniyeti artırmak için alınan etkili önlemler gerektiği gibi uygulan(a)mıyor olabilir. Ya da son derece karmaşık ve dinamik bir çevrede faaliyet gösteren havacılık işletmeleri hızlı bir şekilde değişen koşullar nedeniyle yepyeni tehlike (hazards) ve risklerle karşılaşmış olabilir. Bunu anlamanın yolu mevcut emniyet performansını bilmekten, hedeflerle ve geçmişteki değerlerle kıyaslamaktan geçer (OECD, 2008). Ayrıca örgütün kendi performansını diğerleri ile kıyaslayabilmesi (benchmarking) için de ölçüm ön koşuldur (Heavisides ve Thompson, 2011). Kıyaslama başka örgütlerden öğrenmenin etkili bir aracıdır. Diğerlerine göre daha iyi bir performans elde edildiğinin bilinmesi örgütün topyekûn başarısını artırırken, ortalamanın altında bir performans seviyesinde olduğunu bilmek örgütün kendine gelmesine yardımcı olabilir. İyi bir emniyet performansının kamuyla paylaşımı örgütün itibarını, değerini, müşteri talebini artırırken doğrudan işletim maliyetlerini ve sigorta primlerini azaltabilir. Bununla birlikte, performansı ölçmenin asıl faydası ölçümden elde edilecek veri ve bilgilerin emniyeti artıracak gelişmelerde kullanılmasıdır.

EMNİYET PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Emniyet performans ölçümü aslında hatalara oldukça açık olan güç bir işlemdir. Fakat bu güçlüklere rağmen ölçümü havacılık örgütleri açısından gereklilik hâline getiren önemli faydalar bulunmakta ve sivil havacılık otoriteleri ölçümü zorunlu tutabilmektedir. O hâlde emniyetin nasıl ölçüleceği sorusu önem kazanır. Emniyet performansı, emniyet performans göstergeleri sayesinde ölçülmektedir.

Ölçüm Göstergelerinin Tanımlanması

Gösterge, adı üzerinde, herhangi bir büyüklüğe ilişkin bilgi sağlayan değişkendir.

Emniyet performansının ölçülebilmesi için alacağı nitel ya da nicel bir takım değerler sayesinde emniyet performansının büyüklüğü hakkında bize fikir verebilecek değişkenlere ihtiyaç duyarız. Bunlar kısaca *emniyet performans göstergeleri* olarak tanımlanır. Emniyet performansının ölçülmesi ise bu göstergelerin alacağı değerlerin başka değerlerle karşılaştırılması sayesinde mümkün olacaktır. OECD emniyet performans göstergesini, kazaların önlenmesi, kazalara ve bunlara karşı verilecek tepkiler konusunda hazırlıklı olunması şeklinde tanımlandığı emniyet seviyesinin zaman içinde nasıl değiştiğini gösteren bir araç olarak tanımlamaktadır (OECD, 2008). ICAO ise emniyet performans göstergelerinin tanımını emniyet performansının ölçülmesi için kullanılan parametre olarak vermektedir (ICAO, 2013a). Tanımdaki parametre ölçüme aracılık eden değişken anlamında kullanılmıştır.

Emniyet kasıtsız bir şekilde ortaya çıkacak istenmeyen olayların gerçekleşme olasılığı ve gerçekleşmeleri durumunda ortaya çıkacak etkinin şiddeti olarak tanımlandığına göre bu olasılığı ve/veya şiddeti artırma potansiyeli (riski artırma) taşıyan olaylar sahip olunan emniyet performans seviyesi hakkında birer gösterge olabilir. Bir örnekle açıklamak gerekirse, insanların ev hayatındaki emniyet performansını ölçmek için bu konuda fikir veren bir takım göstergeler belirlemeli ve bunların ölçüm yapılacak zaman diliminde aldıkları değerleri bilmeliyiz. Son bir yıl içinde ev kazalarındaki ciddi derecede yaralanma ya da yanık sayısı buna örnek olarak verilebilir. İstenmeyen olayların ortaya çıkma ihtimalini artırmada açıkça bilinen ilişkisi olan daha basit olayların sayısı da emniyet performansı hakkında fikir verecek niteliktedir. Örneğin, ütünün fişte, çaydanlığın açık ateşte kaç kez unutulmuş olduğu gibi. Uçak kaza sayısı, kazalarda ölen ve yaralanan sayısı, uçakların pistten çıkma sayısı, uçuşta motor durması sayısı risklerin kabul edilebilir seviyelerde gerçekleşip gerçekleşmediği (emniyet seviyesi) hakkında bize fikir verecek göstergeler olarak kullanılabilir.

Performans Göstergelerinin Sahip Olması Gereken Özellikler

Zamanında kalkış performansı (başarımı), her 100 uçuştan kaçının programlanan kalkış saatinden itibaren ilk 15 dakika içinde gerçekleştiği ile ölçülür ve % olarak ifade edilir.

Emniyet performansının ölçülmesinde kullanılacak göstergelerin öncelikle geçerli ve güvenilir olması gerekir. *Geçerlilik* gerçekte ölçmeye çalıştığımız büyüklüğü doğru bir şekilde ölçebilme özelliklerine sahip olma, *güvenirlik* ise aynı büyüklüğün değişik bağlamlarda ölçüldüğünde aynı değerin bulunması derecesi olarak tanımlanabilir (Hale, 2009). Geçerliliğin elde edilmesi için performans göstergesinin istenmeyen sonuçlar yaratacağına ilişkin bilimsel ya da uygulamadan gelen kanıtlara ihtiyaç vardır (Dyreborg, 2009). Bir örnekle açıklamak gerekirse her 100 uçuştan kaçının programlanan saatte gerçekleştiğine bakmak havayolu işletmesinin emniyet risklerine ilişkin bize herhangi bir fikir vermeyecektir. Başka bir deyişle bu göstergenin geçerli olabilmesi için uçuşların gecikmesi ile emniyet açısından istenmeyen (örneğin bir tür kaza) bir olayın meydana gelmesi arasında anlamlı bir ilişki olmalıdır. Zamanında kalkış (on time performance) başarımının aldığı değer bizim asıl ölçmek istediğimiz şey olan emniyet hakkında bir bilgi içermez. Dolayısıyla geçerli bir emniyet performans göstergesi değildir. Fakat bu değişken, müşteri memnuniyetinin ölçülmesi açısından, sunulan hizmet kalitesinin ölçülmesinde geçerli gösterge olarak rahatlıkla kullanılabilir. Ağırlığı uzunluk birimleri ile gürültü seviyesini ise ağırlık

göstergeleri ile ölçmemiz geçerli sonuçlar vermeyecektir. Ya da bir kişinin üzüntüsünü ağlama miktarına bakarak ölçmek geçerli olur mu? Sözü edilen kişi ya mutluluktan ağlıyorsa? Ya da ağlayan karnı acıkmış olan bir çocuksa?

Yukarıda bir göstergenin geçerli ölçümler üretebilmesi için performans göstergesinin istenmeyen sonuçlar yaratacağına ilişkin bilimsel ya da uygulamadan gelen kanıtlara ihtiyaç olduğunu belirtmiştik. Buna karşın, kitabınızın genelinde emniyeti etkileyebilecek pek çok faktörün varlığından ve bunların birbirini etkileme potansiyelinden söz edilmektedir. Hava aracı kazaları genellikle birbirini etkileyen pek çok faktörün birleşmesi sonucunda meydana gelir. Bu nedenle, emniyetin azaldığını gösteren bir olayla karşılaştığımızda buna sebep olan faktörleri ve bunların göreceli rollerini tam anlamıyla doğru bir şekilde ortaya koymak oldukça zordur. İşte bu durum göstergelerin emniyetin doğru bir şekilde ölçülmesinde, tüm çabalara rağmen, neden yetersiz kalabileceğini açıklamaktadır (Safety Management International Collaboration Group, 2013, s.2).

Diğer bir örnek için iniş takımlarının açılmaması sayısını veren bir göstergeyi inceleyelim. İniş sırasında iniş takımlarının açık olmaması uçağın pistten çıkmasına, alev almasına ya da gövdenin zarar görmesine neden olabilecek potansiyeli taşıyan, neden-sonuç arasında güçlü bir ilişki barındıran bir olaydır. Bu nedenle söz konusu göstergenin alacağı değer bize emniyet performansı hakkında fikir verebilir. Fakat bunun hangi havacılık örgütünün ya da sürecinin emniyet performansı ölçümünde geçerli sonuçlar vereceği son derece önemlidir. Eğer iniş takımları komut verilmesi unutulduğu için açılmadıysa uçuş okulunun, bakım faaliyetlerinden kaynaklanan sorunlar nedeniyle komut verilmesine rağmen açılmadıysa hava aracı bakım kuruluşunun emniyet performansı ölçümünde geçerli bir gösterge olacaktır. Güvenirlik için örnek vermek gerekirse bir termometrenin 30°C'lik bir su sıcaklığını bir gün 27, bir gün 30 bir gün ise 32 °C ölçmesi güvenirliğinin düşük olduğunu gösterir. Ya da aynı sıcaklığın aynı termometreyi kullanan farklı kişiler tarafından farklı ölçülmesi de güvenirliğin düşük olduğu anlamına gelir.

Güvenirlik, aynı büyüklüğe ilişkin ölçümün farklı bağlamlarda mümkün olduğunca aynı olması anlamına gelir.

Bir havaalanındaki emniyet performans ölçümü için geçerli olmayan göstergeler neler olabilir? Örnekleyiniz.

SIRA SİZDE 1

Diğer bir örnek, Türkiye'deki havaalanlarından verilebilir. Pistteki buzlanma iniş kalkışlarda uçakların pistten çıkmasına ve/veya alev almalarına neden olabilir. Her iki durum da ölümlere ve ciddi yaralanmalara neden olma potansiyeli taşır. O hâlde fark edilemeyen ya da iniş-kalkışların varlığına rağmen engellenemeyen buzlanma sayısı ve miktarı (buzlanan alanın genişliği) emniyet performans göstergesi olabilir. Fakat bu gösterge Türkiye'deki tüm havaalanları ve takvim zamanları için geçerli ve güvenilir sonuçlar verebilir mi? Kuşkusuz Antalya Havalimanının emniyet performansını ölçmek için yararlı (geçerli) değilken Ankara Esenboğa Havalimanı için yararlı (geçerli) olabilir. Ankara Esenboğa Havalimanında kullanılmasına karar verilen bu göstergenin Mayıs-Eylül ayları içinde vereceği değerler ile Ekim-Nisan ayları içinde vereceği değerler karşılaştırılarak emniyet performansı hakkında bir hüküm vermek doğru olur mu? Örneğin, bu havaalanının yaz aylarında daha emniyetli olduğu tespiti yapılabilir mi? Bu şekilde bir kullanım geçerlilik ve güvenirliğin düşmesine neden olur ve hatalıdır.

Geçerlilik bir göstergenin gerçekten ölçülmek istenen büyüklüğü ölçebilecek özelliklere sahip olması anlamına gelir.

Dikkat edilmesi gereken diğer bir özellik, performans göstergelerinin görece kısa zaman dilimleri içinde ortaya çıkacak değişimleri algılayacak hassaslığa sahip olması gerektiğidir (Hale, 2009). Örneğin, diğer ulaşım türlerine göre oldukça emniyetli olan havayolu taşımacılığında kaza oranları oldukça düşüktür. Ölümcül bir uçak kazası ile karşılaşmak sıkça meydana gelen bir durum değildir. O hâlde bir havayolu işletmesinin son bir, iki ya da on yıl içinde herhangi bir ölümcül kaza yaşamamış olması onun emniyetli olduğu anla-

mına gelebilir mi? Bu değere bakarak yakın gelecekte hiçbir kaza yaşamayacağı sonucuna varılabilir mi? Belki de şimdilik uykuda olan ve emniyeti tehdit eden örgütsel, gizil ve sinsi tehlikeler bir gün uyanarak ölümcül kazalara neden olacaktır. Geçmişteki kaza sayısı açısından elde edilen yüksek emniyet performansı bu gizil tehlikeler hakkında bize herhangi bir bilgi vermeyecektir. Demek ki havayolu işletmesinin daha gerçekçi bir emniyet performans ölçümü için, başka göstergelere ihtiyacı vardır.

Diğer yandan, bir havacılık örgütü istenmeyen olayların yaşanabileceği farklı faaliyet alanlarındaki farklı süreçleri işletiyor olabilir. Bu durumda kullanılan performans göstergelerinin tüm farklı faaliyet alanlarını ve süreçlerini kapsıyor olması gerekir (Hale, 2009). Örneğin, bir havaalanının göstergeleri tasarlanırken sadece ramp bölgesi faaliyetlerine odaklanıp taksi yolları ya da pistlerdeki süreçlere ilişkin göstergelerin kullanılmaması topyekûn havaalanı emniyet performans ölçümünde yanlış sonuçlar verecektir. Ya da bir ikram işletmesinin uçağa yükleme yapma süreçlerine ilişkin göstergeler tasarlayıp, kamyonların havaalanındaki hareketlerine ilişkin göstergelere yer vermemesi ölçümü hatalı kılacaktır.

Emniyet performans göstergelerinin sahip olması gereken diğer özellikler aşağıda verilmiştir (Hale, 2009; Step Change in Safety, 2003; Heavisides ve Thompson, 2011; Øien vd., 2010; Verstraeten vd., 2014):

- Gösterge belirsizliğe yol açmayacak, yoruma açık olmayacak, kolayca anlaşılacak ve paydaşlara kolayca iletilecek şekilde tasarlanmalı ve isimlendirilmelidir.
- Göstergelerin alacağı değerler için gerekli olan verilerin örgüt içindeki sistemde mevcut, kolayca toplanabiliyor ya da üretilebiliyor olması gerekir.
- Göstergelerin nicel verilerle ifade edilebilmesinde ve bunların birtakım istatistiksel analizlerde kullanılabilecek türde olmasında fayda vardır.
- Göstergenin vereceği değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olabilmesi için yeterince sayıda veri ortaya çıkıyor olabilmelidir.
- Göstergeler, havacılık örgütünün farklı bölümleri, farklı coğrafyalardaki birimleri ve diğer örgütlerle karşılaştırma yapmaya uygun olmalıdır.
- Göstergelerin herhangi bir değişim yaşandığında performans artışı ya da azalışını algılayacak kadar hassas ve duyarlı olması gerekir.
- Göstergeler performans gelişimini sağlayacak eylemlerin belirlenmesine yardım edecek özelliklere sahip olmalıdır.

Göstergelerin yukarıda sıralanan özelliklere sahip olmasının yanında bu ölçütler dikkate alınarak zaman içinde gözden geçirilmeleri ve gerektiğinde değiştirilmelerinde fayda vardır. Örneğin zaman içinde havacılık örgütü bazı alanlarda önemli başarılar elde etmiş ve hedef odağını başka bir sürece kaydırmış olabilir. Bu durumda yeni odak noktasına uygun göstergelerin hayata geçirilmesinde fayda olacaktır (Øien vd., 2010, s.163).

Performans Göstergelerinin Sınıflandırılması

Performans göstergelerinin daha iyi anlaşılabilmeleri için çeşitli ölçütlere göre sınıflandırılmalarında fayda görülmektedir. Sınıflandırma sayesinde hangi durumlarda ne tür göstergeleri kullanılmanın daha doğru ölçüm sonuçları vereceği hakkında da bilgi sahibi olabiliriz.

Gecikmeli ve Öncü Göstergeler

Emniyet performans ölçümünde en fazla kullanılanı gecikmeli ve öncü gösterge sınıflandırmasıdır. Fakat bu tür bir sınıflandırma şeklinin açıklanması ve nasıl uygulanacağı konusunda yazında bir fikir birliği olmadığı görülmektedir. Özellikle öncü göstergelerin tanımlanmasında bir karmaşa yaşanmaktadır (Hopkins, 2009).

Gecikmeli göstergeler önlenmeye çalışılan istenmeyen olayların geçmişte ne kadar karşımıza çıktığı hakkında bilgi veren göstergelerdir. Örgütün ya da örgütteki bireylerin

eylemleri sonucunda oluşan çıktı olarak görülen bu göstergeler ortaya çıkan zararın gerisinde kalmış durumdadır (Reiman, Pietikäinen, 2012). Yüksek riskli örgütlerde bugüne değin en fazla kullanılan gösterge türü gecikmeli (lagging) göstergeler olagelmiştir. Gecikmeli göstergelerde daha çok ölümcül kazalarda olduğu gibi şiddetli sonuçlar doğuran emniyet olaylarının sayılması söz konusudur. Bununla birlikte, görece daha zayıf şiddette sonuçlar doğuran ya da doğurma potansiyeli taşıyan emniyet olaylarının sayılması da mümkün görünmektedir. Piste izinsiz giriş (runway incursion) sayısı buna örnek olarak verilebilir. Herhangi bir kaza olmamış kimse ölmemiştir. Fakat inmek ya da kalkmak üzere olan bir uçak varken başka bir hava aracı ya da kara taşıtının piste izinsiz girmesi felaket olasılığını artırır. Bu nedenle belirli bir zaman dilimi içinde izinsiz girişlerin miktarı emniyet performansı hakkında fikir verebilir ve bir gösterge olarak kullanılabilir. Örgütün, emniyeti tehdit eden bu durumdan, pistin izinsiz işgal edilmesi olup bittikten ve eylem görünür hâle geldikten sonra haberi olmaktadır. Gecikmeli göstergelere ölümcül hava aracı kazaları, ölen ve ciddi yaralanma sayıları, uçakların pistten çıkıp alev alma miktarı, pistte uçak-uçak çarpışması sayısı verilebilir.

Yukarıda yapılan açıklamalar sonucunda bu sınıflandırma şeklinin göstergenin zararın ortaya çıkma süreci içinde nerede kaldığına göre şekillendiği görülmektedir. Gösterge zararın gerisinde mi yoksa önünde midir? Bu durumda öncü göstergeleri, geçmişteki olaylarla ilgilenmek yerine henüz ortaya çıkmamış fakat gelecekte ortaya çıkma ihtimali olan zararlı olaylar hakkında ya da başka bir deyişle emniyet performansı hakkında fikir veren göstergeler olarak tanımlamak mümkündür (Reiman, Pietikäinen, 2012). Hopkins (2009) bu iki gösterge türü arasındaki açık bir ayrımın yapılamadığını ve bunun karmaşaya neden olduğunu belirtmekte fakat İngiltere İş Sağlığı ve Emniyeti Kurumunun (UK Health and Safety Executive) bu ayrımı daha anlaşılır bir şekilde yaptığını (UK Health and Safety Executive, 2006) öne sürmektedir. Buna göre öncü göstergeler, doğrudan doğruya emniyeti artırabilmek amacıyla yürütülen faaliyetlere dönüktür. Bu tür göstergelerin kullanılması fikri, risklerin kabul edilebilir seviyelerde gerçekleşmesi amacıyla tasarlanıp yürütülen faaliyetlerin sekteye uğraması ya da başarısız olması durumunda emniyetin gelecekte tehlikeye girebileceği varsayımına dayanmaktadır. Açıkçası performans temelli ve öneylemci (proaktif) emniyet yönetim yaklaşımları açısından bu tür göstergelerin daha kıymetli olacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda gerçekleştirilen faaliyetlerin niceliği ve niteliğinin belirlenmesine, dolayısıyla gelecekteki emniyet performansı hakkında fikir vermeye aracılık eden göstergeler *öncü* olarak nitelendirilir. Emniyeti artırmak için kullanılan çeşitli donanımların daha önceden belirlenen programa uygun olarak test ya da kontrol edilmesi oranı bu kapsamda yerinde bir örnektir.

Bir havaalanında emniyet performans ölçümünde kullanılabilecek gecikmeli gösterge örnekleri neler olabilir? Açıklayınız.

SIRA SİZDE 2

Emniyeti artırmak için kullanılan donanımların işlevlerini başarıyla yerine getirip getirmediğini kontrol etmemek mevcut sorunların ve emniyeti tehdit etme potansiyellerinin anlaşılamamasına neden olur. Fakat söz konusu donanımın bu testlerin yapılmaması halinde de çalışır durumda kalabileceği unutulmamalıdır. Diğer bir öncü gösterge tipi ise bu tür emniyet artırıcı kontrol faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi sırasında ortaya çıkarılan sorunlara yöneliktir. Henüz bir kaza, emniyet olayı ya da zarar ortaya çıkmamışken emniyet artırıcı önlem faaliyetleri çerçevesinde tespit edilen sorunların sayılması söz konusudur. Gecikmeli göstergeler ise normal havacılık faaliyetleri sürerken ortaya çıkan ve görünür hâle gelen istenmedik olayların sayılmasına dönüktür (Hopkins, 2009).

Öncü göstergelerin 5. Ünite'de ele alınan İnsan Faktörleri Sınıflandırma Sistemindeki (HFACS) gizil koşulların (latent conditions) ortaya çıkarılmasına ve öneylemci (proaktif) emniyet yönetimine katkıda bulunacağı söylenebilir. Bu tür göstergeler sayesinde yapılacak etkili ölçümler geleceğe yönelik başarılı kestirimler yapılmasına yardımcı olacaktır. Örgütün olumlu emniyet kültürü derecesini ölçme çabası buna örnek olarak verilebilir. Ölçüm programına uyma derecesi ve ölçüm sonucu iki ayrı öncü gösterge olarak değerlendirilebilir. Ölçümler sırasında zayıf olumlu emniyet kültürünün varlığı ortaya çıkarılabilir ve güçlendirici önlemler alınabilirse gelecekteki kural ihlallerinin önüne geçilmesi ya da gelecekteki raporlama, örgütsel öğrenme ve değişimi yönetme başarısının artırılması mümkün hâle gelebilir. Bu gelişmeler kuşkusuz emniyet performansını olumlu yönde etkileyecektir. Sonuç olarak olumlu emniyet kültürünün derecesi de öncü performans göstergesi olarak kullanılabilir. Emniyeti artırıcı tedbirlerin ne derecede başarıyla uygulandığının denetlenmesi ve bu denetim sonuçlarının ölçüm sonuçlarına dönüştürülmesi emniyet performansının öncü göstergelerle ölçülmesine diğer bir örnektir. Personelin niteliği ve niceliği, acil durumlara hazırlıklı olma ve raporlama sisteminin başarı derecesi diğer örneklerdir.

SIRA SİZDE 3

Bir havaalanında emniyet performans ölçümünde kullanılabilecek öncü göstergeler neler olabilir? Örnekleyiniz.

Gecikmeli göstergeler faaliyetler sonucunda ortaya çıkan durumun emniyetli olup olmadığı, amaçlara ne kadar ulaşıldığı konusunda fikir verir fakat neden başarılı ya da başarısız olduğumuz hakkında yeterince bilgi içermezler (Hale, 2009). Bu özellik gecikmeli göstergelerin olumsuz yanlarından birisidir. Diğer yandan, öncü göstergeler ile emniyet performansı arasında güçlü bir ilişki (korelasyon) yoksa bunlar da yanlış sonuçlar üretebilir (Verstraeten vd., 2014). Başka bir deyişle göstergenin mümkün olduğunca geçerli olması gerekir. Örneğin olumlu emniyet kültürünün derecesi gerçekten kural ihlallerini, kural ihlalleri de emniyet performansını etkilemekte midir? Eğer bir etki söz konusu değilse olumlu emniyet kültürünün derecesi gösterge olmamalıdır.

Çıktı ve Faaliyet Göstergeleri

Çıktı ve faaliyet göstergeleri aslında gecikmeli ve öncü gösterge sınıflandırmasının başka bir şekilde adlandırılmasıdır. Çıktı göstergeleri, üretim ve emniyet artırıcı faaliyetler sonucunda ortaya çıkmış olan istenmeyen olayların sayılmasına aracılık ederler. Bu sayede, örgütün emniyet hedeflerine ne derecede ulaştığı anlaşılacak fakat bunun arkasındaki faktörler hakkında bilgi sahibi olunamayacaktır (OECD, 2008). Örneğin, insan hatalarından kaynaklanan uçuşta motor durması sayısı gibi. Zaman içinde bu sayı artıyorsa emniyet performansı azalmış anlamına gelir. Fakat insanların ne tür hataları neden yaptıkları ayrı bir araştırma gerektirecektir. Önemli olan insanların hata yapmalarına sebep olan kök faktörlerin ortadan kaldırılarak uçuşta motor durma sayısının azaltılmasıdır. Diğer yandan, eğer seçilen gösterge yeterince çok sayıda ortaya çıkan olaylara ilişkinse performansın zaman içindeki seyri ve gelecekteki eğilimi hakkında bilgi sahibi olunabilir. Örneğin, pistte havaalanı işletmecisi tarafından fark edilemeyen yabancı maddeler yüzünden pas geçmek zorunda kalan uçuş sayısı yıllık olarak hesaplanıp 5 yıllık zaman dilimleri içindeki seyri incelenebilir. Fakat, bir havayolu işletmesinin son 5 yıl içindeki kaza sayısına bakılarak gelecekte iyi bir emniyet performansı elde edileceği öngörüsü yanlış olabilir. Çünkü ölümcül kaza sayısı muhtemelen eğilim hesapları yapılamayacak kadar düşüktür.

Ölümcül kazalar gibi, gerçekleşme olasılığı düşük olan istenmeyen olayların azlığı her zaman yüksek bir emniyet performansı anlamına gelmez.

DİKKAT

Faaliyet göstergeleri ise, öncü göstergelerde olduğu gibi, emniyeti artırma faaliyetlerinin başarısını ölçmeye çalışır (OECD, 2008). Örneğin, havacılık örgütünün emniyet yönetim sistemini kâğıt üzerinde bırakmadan gerçek hayat şartlarında ne ölçüde uyguladığı bu tür göstergelere örnek olarak verilebilir. Örgüt, EYS kapsamında belirlediği emniyet politikasını ne derecede uygulamaktadır? Örgütün adalet kültürü politikası raporlama başarısını ne derecede artırmaktadır? Örgüt değişimi yönetmede ya da emniyeti artırmak için verilen eğitim faaliyetlerinde ne kadar başarılıdır? Bu soruların cevaplarında düşük performans değerleri elde edilmiş fakat henüz emniyeti tehdit eden ciddi bir olay ya da kaza ortaya çıkmamış olabilir. Yani çıktı göstergeleri emniyet performansının o anda yüksek olduğunu gösterebilir. Fakat sözü edilen olumsuzluklar artarsa gelecekte çıktı göstergeleri değerlerinin yükseleceği, başka bir deyişle ciddi emniyet olayları ve kaza olasılığının artacağı söylenebilir. Diğer bir örnekte kural ihlalleri nedeniyle ortaya çıkan ciddi olayları sayarak (çıktı göstergeleri sayesinde) düşük emniyet performansını algılayabiliriz. Ancak bunun sebebini anlayabilmek için ya olumlu emniyet kültürünün seviyesine ya da insan kaynakları işlevlerindeki işe alma uygulamalarının başarısına (faaliyet göstergeleri sayesinde) bakmak gerekir.

Bir havaalanında emniyet performans ölçümünde kullanılabilecek faaliyet göstergeleri nelerdir? Açıklayınız.

SIRA SİZDE 4

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda çıktı göstergelerinin sosyoteknik bir sistem olan havacılık örgütünün çıktılarına, faaliyet göstergelerinin ise girdi ve süreçlere odaklandığı söylenebilir (Erikson, 2009). Örneğin insanların yaptıkları hatalar çıktı, hata yapma potansiyeli taşıyan insanların varlığı bir çeşit girdidir. Yüksek hata yapma potansiyeli taşıyan personelin (hazardous workforce) sistem içinde çalıştırılması üretim süreçlerini tehlikeli hale getirir ve gelecekte her an emniyeti tehdit edebilir.

Tepkisel ve Öneylemci Göstergeler

Öneylemci göstergeler, öncü göstergeler ve faaliyet göstergelerine benzerler ve gelecekteki emniyet performansına ilişkin nitelikli bilgiler üretme fırsatı sağlarlar.

Kitabınızın ilk ünitesinde de açıklandığı gibi, emniyet yönetim yaklaşımlarında son yıllarda önemli değişimler gerçekleşmektedir. Kazalardan sonra emniyeti artırma çabasına girişmek olan tepkisel (reaktif) yaklaşımdan, kazalar meydana gelmeden önce ipuçlarını bularak emniyeti artırma çabasına girişmek olan öneylemci (proaktif) yaklaşıma geçilmektedir. Bu sayede zarar oluşmadan önce sisteme müdahale etmek mümkün olmaktadır. Kuşkusuz bu yaklaşım en faydalı ve kıymetli olanıdır. Fakat öneylemci yaklaşım geleceğe dönük başarılı kestirimler gerektirir. O hâlde bu nasıl başarılabilir? Başarılı bir kestirim için gelecekte emniyet performansının nasıl seyredeceğine ilişkin fikir veren göstergelere ve bunların alacağı değerlerin etkili bir analizine ihtiyaç vardır. Bu tür özellikleri taşıyanlar *öneylemci gösterge* (proaktif) olarak tanımlanmaktadır (Verstraeten vd., 2014). Öneylemci göstergelerle yapılan ölçümler gelecekte yaşanması muhtemel kaza ya da ciddi emniyet olaylarına karşı uyarıcı bilgiler üretilmesini sağlar. Daha önce açıklandığı gibi öncü göstergeler ya da faaliyet göstergelerinin sözü edilen özellikleri taşıdığı söylenebilir.

Geçmişte olup biten fakat ciddi sonuçlar üretmemiş olan emniyetsiz olaylar da öneylemci gösterge gibi kullanılabilir.

Benzer şekilde tepkisel (reaktif) gösterge tanımı da gecikmeli ve çıktı göstergeleri ile aynı anlamda kullanılır (Verstraeten vd., 2014). Olay olup bittikten, başka bir deyişle sistem emniyetsiz bir çıktı ürettikten ve biz bunu gördükten sonra geçmişe ait tepkisel bir ölçümün yapılmasına işaret edilir. Kitabınızın ilk ünitesinde de açıklandığı gibi, tepkisel yaklaşımlar emniyet hâlihazırda tehlikeye girdikten, zararlar oluştuktan sonra müdahale yapılmasına dayandığı için kendi içinde olumsuzluklar barındırır. Bu nedenle tepkisel göstergelerin faydasız oldukları sonucuna varılabilir. Fakat bu tespitin de yanlış olduğu düşünülmektedir. Çünkü geçmişte olup bitmiş fakat ciddi sonuçlar üretmemiş olan bazı emniyetsiz olayların fark edilip sayılması gelecekteki kazaları önleyecek bir takım bilgiler elde edilmesine yarayabilir. Örneğin, uçakta unutulan bakım aletleri emniyetsiz olayları yaratma potansiyeli taşıyan (hazard) bir tehlikedir. Pense uçakta unutulmuş, iş bitiminde bulunamamış fakat sonrasında hiçbir soruna neden olmadan bulunmuş olsun. Bakım aletlerinin mekanik parçaların çalışmasına engel olacak yerlerde unutulmaları arızalara neden olabilir. Uçakta unutulmuş olan aletlerin miktarında bir artış olduğunu bilmek hafıza hatalarına sebep olan faktörlerin varlığına işaret edebilir. Bu bilgi sayesinde kök faktör ortadan kaldırılıp gelecekteki felaketleri engelleyerek kimsenin burnu kanamadan emniyet artırılabilir. Açıkçası tepkisel göstergeler de duruma göre emniyeti artırmak için, öneylemci bir şekilde kullanılabilir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken nokta, 5. Ünite'de de açıklandığı gibi, hatayı kazaya sebep olan bir faktör değil örgütün içindeki bir takım gizil sorunların belirtisi (semptomu) olarak görmek gerektiğidir. Buna karşın, emniyeti artırma çabasına girmek için sadece ölümcül kazaları bekleyip kaza ve ölen kişi sayılarına bakarak kararlar almak öneylemcilik sayılmaz.

Sonuçların Önem Derecesini Temel Alan Göstergeler

Düşük önem dereceli sonuç göstergeleri öncü göstergelere, yüksek önem dereceli sonuç göstergeleri ise gecikmeli göstergelere benzerler.

Yukarıda açıklanan gösterge sınıflandırmalarının çeşitli havacılık örgütlerinde kullanıldığı bilinmektedir. Fakat ICAO'nun bazı havacılık örgütleri için uygulanmasını zorunlu tuttuğu EYS, farklı bir gösterge sınıflandırmasını kullanmaktadır. EYS, göstergeleri yaşanan olumsuzluğun ne derecede önemli olduğuna göre sınıflandırmaktadır: Düşük ve yüksek önem dereceli sonuçlar. Düşük önem dereceli sonuçlara ilişkin göstergelerin öncü göstergelerin işlevlerini yerine getirmesi için kullanıldığı söylenebilir. Yukarıda açıklandığı gibi, kaza ya da ciddi emniyet olayları yaratmayan hafıza hatalarının sayılması buna örnek olarak verilebilir. Çünkü düşük önem derecesinde bir sonuç üreten hafıza hatasına sebep olan kök faktörler sistem içinde gizli kaldığı sürece gelecekte yüksek öneme derecesinde sonuçlar yaratacak bir kazaya neden olabilir. Hatalara sebep olan faktörler ve hata dinamikleri, 5. Ünite'de de açıklandığı üzere, tamamen aynı olmasına rağmen farklı bağlamlarda farklı sonuçlar üretebilir. Evden çıkarken kapıyı kilitlemeyi ya da inişte flapları açmayı unutmanın her ikisi de hafıza hatasıdır. Fakat bunların sonuçları farklı önem derecesinde sonuçlar üretecektir. Neticede düşük önem dereceli sonuçlar yaratan hata ve ihlallerin sayılması öneylemci bir göstergeye dönüşür. Ayrıca, düşük önem dereceli sonuçların (çıktılar) sayısı yüksek önem dereceli sonuçların (örneğin ölümcül kaza sayıları) sayısından çok daha fazla olacağı için eğilim analizleri ve başarılı kestirimler yapmak mümkün hâle gelir. Bir havaalanında uçak-kara taşıtı çarpışması yüksek önem dereceli bir sonuçken taksi yollarında FOD bildirimi sayısı düşük önem dereceli sonuç göstergesine örnek olarak verilebilir.

Faaliyet Hacmi ile Emniyet Performansı Arasındaki İlişki

Kitabınızın ilk ünitesinde tehlike (hazard), emniyet ve risk arasındaki bağlantı açıklanmıştı. Emniyeti azaltan faktörler (tehlikeler) aslında riskin yükselmesine neden olan faktörler anlamına gelir. Bu durumda sistemdeki tehlikeler sabit kalsa bile bunlara maruz kalma miktarı arttığında istenmeyen olayların ortaya çıkma olasılığının, yani riskin artacağını dikkate almalıyız. Örneğin, bir havaalanında hiç uçuş yoksa uçuş faaliyetlerine ilişkin istenmeyen olayların gerçekleşme olasılığı sıfıra inecek ve risk de olmayacaktır. "En emniyetli uçuş yapılmayan uçuştur" sözü bu ilişkiyi anlatmak için kullanılır. Çünkü uçmayan uçağın uçuş süreçlerinde kaza yapması da mümkün değildir. Oysa uçuş süreçlerinde istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan faktörler (tehlikeler-hazards) sistemin içinde var olmaya devam etmektedir. O hâlde, tehlikeler sistem içinde barınmaya devam ediyorsa faaliyet hacmi (üretim miktarı) arttığında risk ne olur? Bir tehlike (hazard) grubunun içine ne kadar çok faaliyet ya da işlem gönderirsek istenmeyen olayların yaşanması ihtimali de o derece artacaktır. Kısacası risk üretim miktarından ya da başka bir deyişle riskleri aradığımız faaliyet çıktılarının büyüklüğünden etkilenir (ICAO, 2013a, s.2-13). Ülkemizde resmi ve dini bayram tatillerinde daha fazla trafik kazası yaşanması ve daha çok vatandaşımızın kaybedilmesindeki temel neden de budur. Tatil döneminde bir yerlere gitmek için yollara çıkan araç ve taşınan yolcu sayısı, dolayısıyla risk miktarı artmaktadır. Oysa kara yollarının fiziksel özelliklerine bağlı tehlikeler tatil öncesi ve sonrasında aynı kalmaya devam etmektedir.

Bu bilgiler dikkate alındığında, emniyet performans ölçümünün doğru sonuçlar verebilmesi için göstergelerin aldığı değerlerin üretim miktarına oranlanması gerektiği görülür. Dispeçerlerin yaptıkları hata sayıları üzerinden A ve B farklı havayolu işletmelerinin emniyet performansını karşılaştırmak istediğimizi düşünelim. A'nın yılda 5.000, B'nin ise 1.250 uçuş dispeç ettiğini, A'nın yılda 20, B'nin ise 10 hata yaptığını varsayalım. Bu verilere göre hangisinin emniyet performansı daha yüksektir? İlk bakışta A'nın (20 hata) uçuş dispeç işlemlerinde B'den (10 hata) iki katı daha fazla hata yaptığını görüp B'nin daha emniyetli olduğunu düşünürsek yanılmış oluruz. Diğer tüm koşullar sabitken, B işletmesi yılda 5.000 uçuş dispeç etseydi durum ne olurdu? Bu iki performans değerini karşılaştırabilmek için her iki işletmenin de yılda 1000 uçuş dispeç etmiş olduklarını varsayarak değerleri normalleştirmemiz gerekir. Bu işlemi uyguladığımızda A işletmesinin her 1.000 uçuş başına 4, (20xF41.000/5.000=4) B işletmesinin ise 8 (10x1.000/1.250=7,69) hata yapıyor olduğunu görürüz. Bu durumda yüksek performansın, daha fazla hata yapmış olmasına rağmen, A işletmesine ait olduğunu kabul etmemiz gerekir. Ne kadar çok dispeç işlemi yapılır ve bu süreçler sistemdeki tehlikelere maruz bırakılırsa hata yapma olasılığı da o kadar artacaktır. İşte bu nedenle, emniyet performans göstergelerine mutlaka ilgili faaliyet hacmini ölçen üretim parametresini eklemek gerekir. Örneğin, sadece *uçuşta motor durması sayısı* eksik tasarlanmış bir göstergedir. Bu göstergenin alacağı değerin uçuş işlemindeki üretim miktarına oranlanması gerekir. Doğru olan gösterge, gerçekleşen her 1.000 uçuş saatinde motorun uçuşta durması sayısıdır. Çünkü uçak ne kadar fazla süre havada kalır ve motorları çalışırsa durma olasılığı da bundan etkilenir.

Bir faaliyet alanında üretim miktarı arttıkça risk de artar. Emniyet ölçümünün kıyaslanabilir olması için emniyet performans değerinin ne olduğu üretim miktarı belirli bir seviyedeyken hesaplanmalıdır.



Doğru bir emniyet performans göstergesi tasarımı için sayılacak istenmeyen olayın hangi faaliyet alanında ya da süreçte gerçekleştiği, burada tam olarak ne üretildiği ve üretim miktarı ölçüm göstergesinin ne olması gerektiği doğru bir şekilde belirlenmelidir. Örneğin, iniş-kalkış sırasında uçağın pistten çıkması son derece tehlikeli sonuçlar üretebileceği için bu durumun emniyet performans göstergesi olarak kullanılması mümkündür. Peki, ilgili üretim miktarı nedir, nasıl hesaplanmalıdır ve oranlama işlemine dahil edilmelidir? Her 1.000 uçuş saati başına pistten çıkma oranı doğru bir gösterge olabilir mi? A ve B havayolu işletmelerinin her ikisinin de ayda 1.000 saat uçuş yaptıklarını, A'nın ortalama uçuş uzunluğunun 2, B'nin ise 5 saate karşılık geldiğini varsayalım. Bu durumda A'nın ayda 500, B'nin ise 200 iniş kalkış yaptığını görürüz. Peki, pistten çıkma miktarı havada geçirilen uçuş saatinden mi yoksa gerçekleştirilen iniş kalkış miktarından mı etkilenir? Cevabınız kuşkusuz iniş kalkış miktarı olmalıdır. O hâlde doğru gösterge her 100, 1.000 ya da 10.000 iniş kalkış başına pistten çıkma sayısı olmalıdır.

Konuyu örneklerle açıklamaya devam etmek için bir devletin ülkedeki havayolu işletmelerine ait emniyet performansını ölçmek istediğini ve bu kapsamda gösterge tasarladığını düşünelim. Ülkede pek çok havayolu işletmesi olduğu için önem derecesi yüksek sonuçlara (gecikmeli, tepkisel ya da çıktılara ilişkin gösterge) ilişkin bir gösterge tasarlanması yerinde olur. Örneğin kazalarda ölenlerin sayısı bir performans göstergesi olarak kullanılabilir. Fakat faaliyet hacmi yine iniş-kalkış miktarıyla mı ölçülecektir? Havayolu işletmeleri taşımacılık hizmeti üretirler ve bu hizmet miktarı kaç yolcunun ne kadar uzaklığa taşındığı ile ölçülür. Havayolu Yönetimi dersinize ait bilgilerinizi tazelediğinizde bu parametrenin yolcu-km olduğunu hatırlayacaksınız. O hâlde gösterge şu mu olmalıdır? 1.000.000 yolcu-km başına ölen yolcu sayısı. Fakat ülkede 19 kişilik bölgesel uçaklarla hizmet sağlayan havayolu işletmelerinin faaliyet gösterdiği düşünülürse bu işletmelerinin 1.000.000 yolcu-km değeri elde edebilmesi için çok daha fazla sayıda iniş-kalkış yapması gerektiği görülür. Ya da uçaklar küçük olduğundan herhangi bir kaza anında ölüm sayısı diğerlerine göre çok daha az olur. Benzer bir risk yolcu kapasitesi farklı uçakların kaza yapmasına neden olduğunda ölüm sayısı da farklılaşır. Ayrıca, risk uçuşun iniş kalkış safhasında düz uçuşa göre daha fazladır. İşte bu durumda ilgili performans göstergesinin hem iniş-kalkış hem de yolcu-km başına hesaplanması gerekir. Hiç biri tek başına doğru bir değerlendirmeye olanak vermeyecektir.

Konuyu farklı sektörden örneklerle pekiştirelim: Bir yer hizmetleri işletmesinin uçağa iniş-binişlerde merdiven kullanan yolcuların düşüp yaralanması sayısı ile merdivenin yanaşma-ayrılma yaparken gövdeye çarpma sayısını gösterge olarak kullanmak istediğini varsayalım. Üretim parametrelerini belirlemek için sözü edilen süreçlerdeki üretim hacminin hangi parametre ile ölçüleceğini bulmak gerekir. Yaralanan yolcu sayısını hizmet verilen uçak sayısına oranlarsak doğru yapmış olur muyuz? Ya hizmet verilen havayolu işletmesinin doluluk oranı düşük ve bu nedenle uçaklara inip binen yolcu sayısı az olduğu için düşenlerin sayısı azalıyorsa? Doğru olan parametre hizmet verilen uçak değil merdivenden geçen yolcu sayısı olmalıdır. Merdivenin uçak gövdesine zarar vermesindeki doğru parametre ise yolcu değil hizmet verilen toplam uçak sayısıdır. Çünkü merdivenin uçağa yanaşıp uçaktan ayrılması miktarı hizmet verilen uçak sayısına göre değişir. Bu değişken yolcu sayısından bağımsızdır.

Performans Göstergesi Örnekleri

Emniyet performans ölçüm göstergelerinin nasıl tasarlanacağını açıkladıktan sonra farklı faaliyet alanları, kapsam ve türlerinde performans göstergesi örnekleri vermek konunun daha iyi anlaşılmasına yardım edecektir. Tablo 7.1'de sonuçların önem derecesini temel alan gösterge örnekleri sunulmuştur. İlk sütunda yüksek önem dereceli sonuç göstergesi örnekleri verilmiş, son sütunda ise bu çıktıların oluşmasına engel olmasında kullanılacak düşük önem dereceli gösterge örnekleri verilmiştir. Başka bir deyişle birbiri ile ilişkili olan bu iki tür göstergeyi birlikte kullanarak ve düşük önem dereceli göstergelerin aldığı değerleri inceleyerek gelecekte yüksek önem dereceli sonuçların ortaya çıkıp çıkmayacağı hakkında fikir elde etmek mümkün olacaktır. Ayrıca tabloda alarm ve hedef seviyelerine ilişkin örnekler de sunulmuştur.

Yüksek Önem Dereceli Sonuç Göstergesi	Alarm Seviyesi	Hedef Seviyesi	İlgili Düşük Önem Dereceli Sonuç Göstergesi
1.000.000 uçuş saati başına havada uçak-uçak çarpışması sayısı	Ortalama + 1, 2 ya da 3 SS	Yıllık ortalama değerleri arasında %4'lik azalma	1.000 uçuş saati başına uçuşta TCAS uyarısı alma sayısı
1.000 iniş-kalkış başına pistten çıkma sayısı	Ortalama + 1, 2 ya da 3 SS	Yıllık ortalama değerleri arasında %5'lik azalma	1.000 iniş-kalkış başına istikrarsız (unstabilized) yaklaşma sayısı
1.000.000 iniş-kalkış başına pistte uçak-uçak çarpışması sayısı	Ortalama + 1, 2 ya da 3 SS	Yıllık ortalama değerleri arasında %7'lik azalma	1.000 iniş-kalkış başına piste izinsiz giriş sayısı 1.000 saatlik faaliyet başına pist ışıklandırma arızası sayısı
1.000.000 iniş-kalkış başına PAT sahasında kaza ya da olay sonrası yangın çıkması sayısı	Ortalama + 1, 2 ya da 3 SS	Yıllık ortalama değerleri arasında %2'lik azalma	1.000 işlem başına itfaiyeni telsiz arızası sayısı 1.000 işlem başına itfaiye aracı arıza sayısı
10.000 uçuş saati başına uçuşta motor durması sayısı	Ortalama + 1, 2 ya da 3 SS	Yıllık ortalama değerleri arasında %3'lik azalma	10.000 uçuş saati başına kuş raporlaması sayısı

Tablo 7.1
Yüksek ve Düşük Önem Dereceli Sonuç Göstergesi Örnekleri

Kaynak: *ICAO (2013)'den esinlenerek oluşturulmuştur.*

Tabloda verilen performans göstergeleri sadece örnektir. Gösterge listesi havacılığın faaliyet alanlarına, havacılık örgütünün büyüklüğüne ve genişliğine en nihayetinde bağlama göre değişebilir.

DİKKAT

Tablo 7.2'de ise farklı faaliyet alanlarına özgü emniyet performans ölçüm göstergesi örnekleri verilmektedir. Bunlar da önem derecesini temel alan sınıflandırmaya göre belirlenmişlerdir.

Tablo 7.2
Faaliyet Alanlarına Göre Gösterge Örnekleri

Faaliyet Alanı	Yüksek Önem Dereceli Sonuç Göstergesi	Düşük Önem Dereceli Sonuç Göstergesi
Uçuş Eğitimi Faaliyetleri	Uçuş saati başına pilotaj hatalarından kaynaklanan havada uçak-uçak çarpışması sayısı	Uçuş saati başına kontrol veya çalışma sahası ihlali sayısı
	Kalkış sayısı başına pilotaj hatalarından kaynaklanan ölümcül kaza sayısı	Kalkış sayısı başına kalkış müsaadesi verilmeden pist koşusuna başlama sayısı
Havaalanı Faaliyetleri	Kalkış sayısı başına pistte kara taşıtı uçak çarpışması sayısı	PAT sahasında izinsiz hareket eden kara taşıtı sayısı
	İniş sayısı başına, pistin kaygan olması nedeniyle pistten çıkan uçak sayısı	Kalkış sayısı başına pilotların bildirdiği FOD sayısı
Hava aracı bakım Faaliyetleri	Adam-saat olarak üretilen bakım hizmeti başına bakımdan kaynaklanan hatalar nedeniyle uçağın gövde üzerine (iniş takımları açılmadığı için) iniş yapması sayısı	Adam-saat olarak üretilen bakım hizmeti başına uçakta unutulan bakım aleti sayısı
	Uçuş saati başına bakımdan kaynaklanan hatalar nedeniyle uçuşta motor yangını sayısı	Adam-saat olarak üretilen bakım hizmeti başına bir bakım işinin unutulması sayısı
Yer Hizmeti Faaliyetleri	Hizmet verilen uçak sayısı başına merdivenin uçağa çarpması sayısı	Hizmet verilen uçak sayısı başına merdiven korkuluklarının uçağa göre ayarlanmadan iniş-binişin başlaması sayısı
	Kara taşıtlarının PAT sahasında km olarak aldıkları yol başına park hâlindeki uçağa çarpmaları sayısı	Kara taşıtlarının PAT sahasında km olarak aldıkları yol başına hız limitlerini aşması sayısı
İkram Faaliyetleri	Hizmet verilen uçak sayısı başına personelin yükleme kamyonunda düşmesi sayısı	Hizmet verilen uçak sayısı başına yükleme kamyonu takozlarının kaybedilmesi sayısı
	Hizmet verilen uçak sayısı başına yükleme kamyonunun uçağa çarpması sayısı	Hizmet verilen uçak sayısı başına yükleme kamyonu takozlarının tekerleğe koyulmama sayısı

Tablo 7.3'te ise emniyeti artırmaya dönük olarak gerçekleştirilen faaliyet ya da süreçlerin etkinliğinin ölçülmesine dönük göstergeler verilmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, göstergelerin nicel ya da sayısal değerlerle işlem yapmaya uygun olmasında büyük fayda vardır. Fakat bu değişkenlerin kategorik olabileceğini ya da nitel verilerle işlem yapmak durumunda kalınabileceği de unutulmamalıdır. Örneğin çalışanların belirli bir konudaki bilgi seviyeleri emniyeti etkileyebilir. Bu durumda bilgi seviyelerinin durumları "yeterli", "orta" ya da "zayıf" olarak kategorilere ayrılabilir. Zayıf kategorisindekilerin oranı, belirli bir değeri aştığında emniyetin tehlikeye girebileceği yönünde bir referans belirlenebilir.

Faaliyet Türü	Gösterge Örnekleri
Mevzuata Uyumluluk	Denetleme başına bulgu sayısı
	Denetleme başına birinci derece bulgu sayısı
	Birinci derece bulguların toplam bulgulara oranı
	Belirli bir süre içinde kapatılamayan bulguların kapatılan bulgulara oranı
	Denetleme programının zamanında gerçekleştirilmesi derecesi
EYS Başarısı	Emniyetin örgütün misyon, amaç, hedef ve politikalarına yansıtılması derecesi
	Üst yönetimin yaptığı emniyet odaklı toplantı sayısının operasyonel ve finansal hedeflere odaklanmış toplantı sayısına oranı
	Emniyet politikasını bilmeyenlerin bilenlere oranı
	Emniyeti etkileyen faaliyet alanlarına ilişkin emir-komuta zincirindeki yöneticilerin devir hızı
	Gönüllü tehlike bildirim sayısı, gönüllü risk azaltıcı öneri sayısı
	Aylık gönüllü olay bildirim sayısı, kendi hatasını bildirenlerin sayısı
	Belirli bir zaman dilimi içinde hayata geçirilen risk azaltıcı tedbir sayısı
	Güçlü olumlu emniyet kültürünün derecesi
	Yıllık acil durum tatbikatı sayısı
	Emniyet iletişimine ilişkin yayınlanan emniyet bülteni sayısı
	Gerçekleştirilen emniyet eğitimi sayısı
	Kabul edilebilir emniyet performansı seviyesine ulaşma derecesi

Tablo 7.3
Emniyeti Artırma Amaçlı Faaliyetlerin Etkinliğine Dönük Göstergeler

Emniyeti artırmaya dönük olarak gerçekleştirilen faaliyet ya da süreçlerin etkinliğinin ölçülmesine yönelik göstergelere diğer bir örnek üst yönetimin emniyet adanmışlığı derecesi olabilir. Üst yönetimin emniyete adanmışlığı düşük olan bir örgütte çalışanların ve alt birimlerin emniyet artırıcı çabalara destek vermesi güçleşebilir. Çalışanlar ve alt birimler, çabalarının değer görmeyeceğini ve boşuna olduğunu düşünebilirler. Ayrıca, eldeki kaynakların emniyetin artırılması açısından nasıl kullanılacağı ile ilgili kararları verme yetkisi de üst yönetimindir (Gerede, 2015b). O hâlde üst yönetimin emniyet adanmışlığı derecesinin bir çeşit öncü, öneylemci gösterge ya da faaliyet göstergesi olduğu ve bu nedenle ölçülmesinin faydalı olacağı söylenebilir. Fakat emniyet adanmışlığı ve olumlu emniyet kültürü gibi sosyal olguların ölçülmesi son derece güçtür. Bu olguların bileşenlerinin ve her birisinin özelliklerinin bilimsel araştırma yöntemleri ile belirlenmesi gerekir.

EMNİYET PERFORMANSININ İZLENMESİ

İzlemenin Tanımlanması

Uygun göstergeleri kullanarak yapılan ölçümler sayesinde emniyet performansına ilişkin bir takım veriler elde edip bunları bir kenara not etmek acaba emniyeti artırabilmek için yeterli olur mu? Bu sorunun cevabı elbette "*hayır*" olacaktır. Bu ölçüm sonuçlarının ne anlama geldiği araştırılmalıdır. Başka bir anlatımla elde edilen ölçüm verilerini çözümleyerek (analiz ederek) bilgiye ulaşabilmek gerekir. Emniyeti sağlama konusundaki başarımımız (performansımız) yeterli mi? Hangi faaliyet alanlarında ve süreçlerde daha iyi ya da

daha kötüyüz? Bunun sebepleri nelerdir? Tüm bunları geçmişle kıyasladığımızda durum nedir? Öncesine göre ne kadar iyi ya da kötüyüz? Emniyet performansımıza ilişkin alarm veren faaliyet ya da süreçler var mıdır? Daha önce aldığımız emniyet artırıcı önlemler işe yarıyor mu? Emniyet performansımızı etkileyen bir değişim söz konusu mu? Bu değişim hangi faaliyet alanını ve süreçleri ne kadar etkilemektedir? Tüm bu sorulara cevap aradıktan sonra, gelecekte karşılaşılması muhtemel emniyet performans seviyesi nedir? Nereye, hangi kaynaklarla ve ne tür bir müdahale gereklidir?

Daha önce de açıklandığı gibi, ölçüm işleminin asıl amacı ölçüm sonuçlarını bu tür sorulara cevap verebilmek için kullanmaktır. İşte bunun etkili yollarından birisi de performansın zaman içindeki seyrini ortaya koymak; performansın ne zaman, nerede, neden ve ne miktarda değişiyor olduğunu anlamaktır. Yukarıdaki sorulara cevap verebilmek için öncelikle performansın zaman içinde nasıl bir değişim gösterdiğini görmek ve incelemek gerekir. Sözü edilen işlem, *performansın (zaman içinde) izlenmesi* (monitoring) olarak adlandırılır. İzleme dönemleri faaliyet alanlarının, faaliyet hacimlerinin ve göstergelerin özelliklerine göre birkaç yıllık ya da aylık olabilir.

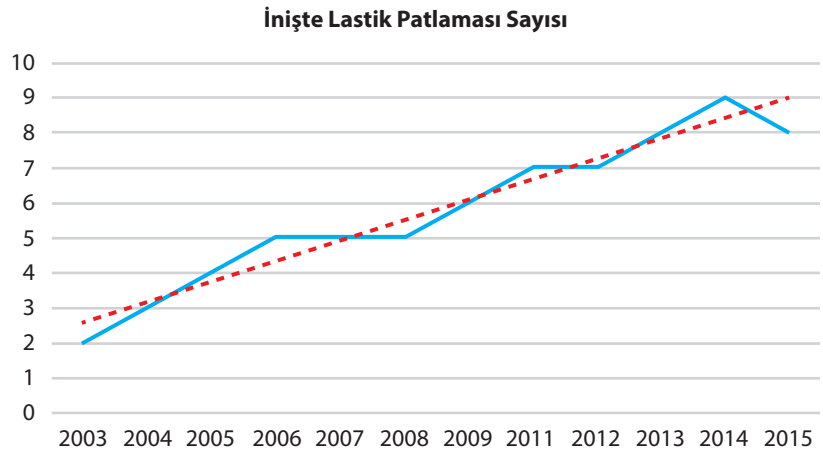
Şekil 7.1'de bir havayolu işletmesine ait inişte uçak lastiği patlama sayısının mutlak değer açısından son yıllarda nasıl değiştiği görülmektedir. Bu değerler inceleyip patlama sayısı arttığı için performansın azaldığı sonucuna varırsak yanılmış oluruz. Nitekim Şekil 7.2'de her 1.000 iniş miktarı başına lastik patlaması sayısının nasıl değiştiği incelenirse aslında bu oranın azaldığını ve performansın arttığı görülür. Bu seyir, geçmişte lastik patlaması oranını azaltmak için aldığımız tedbirler varsa etkili oldukları anlamına gelebilir. Başka bir örnekte, lastik patlaması oranının aylara göre değişim grafiğini çizdiğimizi ve bunu geçmiş 5 yıllık bir dönemde izlediğimizi varsayalım. Yaz aylarında belirgin bir oran artışı gözlediğimizi düşünelim. Bu durumda yaz aylarına özgü bir kronik sorunun ortaya çıktığı sonucuna varabiliriz. Kronik sorunu tespit etmek çözmek için önemli bir adım olduğundan lastik patlaması yüzünden gelecekteki pistten çıkma olaylarını engellememiz mümkün hâle gelebilir.

İNTERNET

Emniyet performansının ölçülmesi ve izlenmesi ile ilgili bilgilere takip eden İnternet adresinden ulaşabilirsiniz. http://www.skybrary.aero/index.php/Safety_Performance_Monitoring_and_Measurement

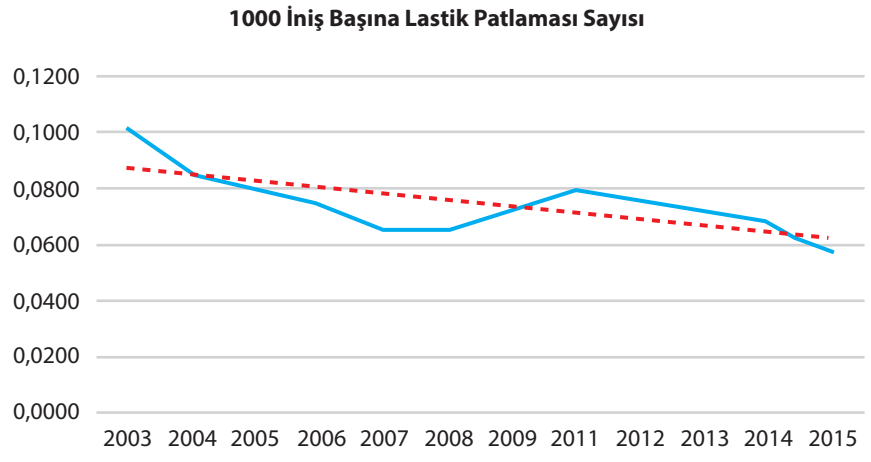
Şekil 7.1

İnişte Lastik Patlaması Sayısı



Şekil 7.2

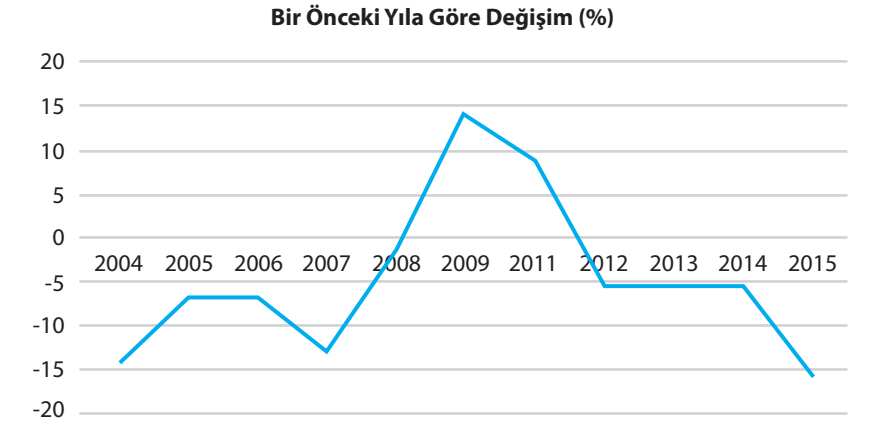
İnişte Lastik Patlaması (1000 İniş Başına) Oranı



Şekil 7.3'te ise inişte lastik patlaması oranının bir önceki yıla göre değişim oranının zaman içindeki seyri görülmektedir. Bu grafik basit olmasına karşın elde edilen değerlerin analiz edilmesinde (çözümlenmesinde) oldukça yararlıdır. Bu sayede ne zaman ve ne ölçüde bir performans artışı ya da azalması olduğu ortaya konabilir. Elde edilen bulgular belirli bir faaliyet ya da süreçteki (Pilotaj-uçuş faaliyetleri, iniş süreci) performansın (lastik patlaması ve buna bağlı pistten çıkma olayı) neden değiştiği ya da değişeceği hakkında fikir yürütebilmek için kullanılır. Bu sayede yukarıda sıraladığımız pek çok sorunun cevabını verebilmek mümkün hâle gelir.

Şekil 7.3

İnişte Lastik Patlaması Oranının (1000 İniş Başına) Bir Önceki Yıla Göre Değişimi



Alarm Seviyesinin Belirlenmesi

Ölçme kavramını tanımlarken de değindiğimiz gibi, aslında ölçmek bir büyüklüğü başka bir standart büyüklükle karşılaştırma işidir. Uzunluğu ölçmek istediğimizi düşünelim. Ölçüme konu olan uzunluğu, daha önceden belirlenmiş ve karşılığı 1 m olarak karara bağlanmış uzunlukla karşılaştırarak sonuca varırız. Peki, göstergeler aracılığıyla elde ettiğimiz ve emniyet performansı hakkında fikir veren büyüklükleri karşılaştıracağımız referans büyüklük değeri nedir? Tam da bu noktada emniyet performans ölçüm ve zaman içinde

Hedef seviye, emniyet performansının ulaşmasını istediğimiz seviyeye karşılık gelen değerdir.

izleme süreçlerini tamamlamamıza yarayacak iki yeni kavram gündeme gelir. Bunlardan ilki her bir gösterge için *alarm seviyesi* diğeri de *hedef seviye*dir. Bunların alacağı değerleri önceden karara bağlar ve elde ettiğimiz gösterge değerlerini bu referans değerlerle karşılaştırırız.

Buna kendi hayatımızdan örnek vermek gerekirse kan basıncını ve kalbimizin dakikadaki atış miktarını ölçtüğümüzü düşünelim. Peki, elde ettiğimiz sonuçların normal olup olmadığını nasıl anlayacağız? Bu verilerin anlam kazanabilmesi için normal olduğu bilinen değerlerle karşılaştırılmaları ve buna göre bir karar verilmesi gerekir. Durumumuz, sağlıklı bir kişinin dinlenmiş durumdayken sahip olması gereken kalp atış hızı değeri ile karşılaştırılarak anlaşılabilir. Tıp bilimi, referans alacağı bu değerleri bilimsel birtakım araştırmalar ile ortaya koyar.

Havacılık örgütleri de her bir performans göstergesinin aldığı değeri zaman içinde izleyecek ve tehlikeli bir hâl aldığında sisteme müdahale edeceklerdir. O hâlde, alarm seviyesinin bir çeşit uyarı ikazı olduğunu söyleyebiliriz. Peki, bir havacılık örgütünün emniyet açısından sağlık durumu hakkında bilgi verecek referans değerler, başka bir deyişle alarm seviyesinin değeri nasıl belirlenir? ICAO'nun EYS'nin nasıl kurulup işletileceği hakkında yayınladığı ve hem otoriteler hem de hizmet sağlayıcılar tarafından referans alınan kılavuz doküman alarm seviyesinin nasıl belirleneceğini açıklamaktadır. Buna göre, alarm seviyesinin alacağı değer ölçümlerin aritmetik ortalaması (AO) ve standart sapması (SS) ile hesaplanmaktadır (ICAO, 2013a) Standart sapma değeri kişisel bilgisayarlarımızdaki yaygın programlarla kolayca hesaplanabilir. Formülü ise Şekil 7.4'te verilmiştir.

Şekil 7.4

Standart Sapmanın Formülü

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i-1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2}{n}}$$

Aşağıdaki koşullardan herhangi birisinin ortaya çıkması alarm seviyesinin delindiği ve emniyet performansının kötüye gittiği anlamına gelir (ICAO, 2013a):

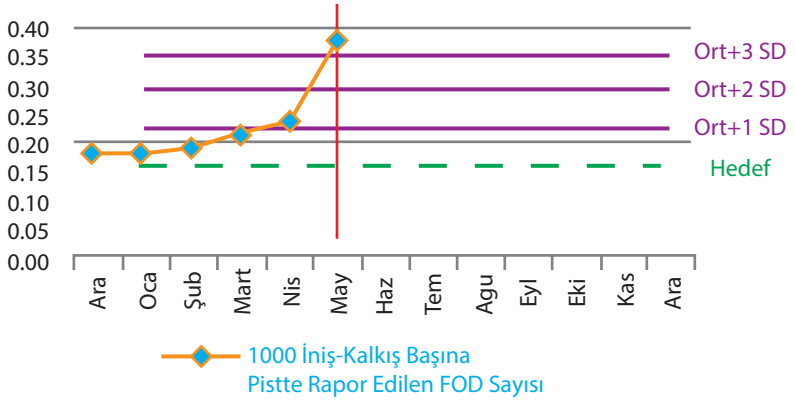
Alarm seviyesinin delinmesi emniyet performansının istenen seviyenin altına düştüğünü bildiren durumdur.

a. Gösterge değerlerinden herhangi birisi (tek bir değerin) herhangi bir zamanda ortalamanın 3 SS değeri üstündeyse (O+3SS),
b. ya da birbirini takip eden iki değer, ortalamanın 2 SS değeri üstündeyse (O+2SS),
c. ya da birbirini takip eden üç değer, ortalamanın 1 SS değeri üstündeyse (O+1SS).

Şekil 7.5'te a koşulu için verilen bir örnek görülmektedir. Mayıs ayında göstergenin değeri birdenbire ortalama değerden 3 SS kadar daha fazla olan bir değere ulaşmıştır (O+3SS). Bu durum emniyet performansına ilişkin ani bir düşüşün işareti olarak algılanmalı ve gerekli incelemeler başlatılmalıdır. Sistem düşük emniyet alarmı vermiştir.

Şekil 7.5

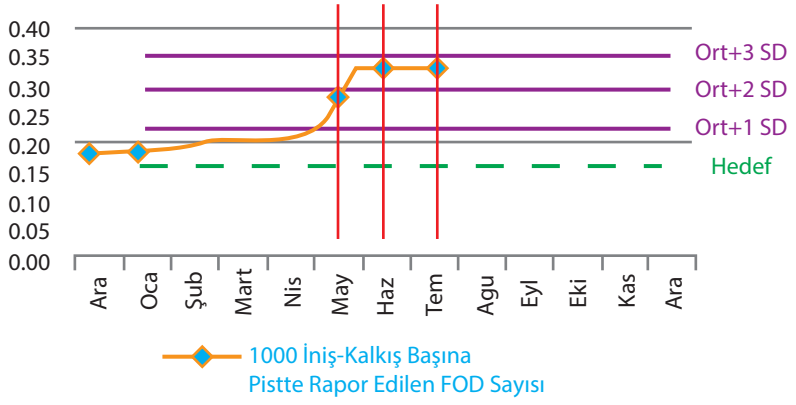
Tek Bir Değerin 3 Standart Sapma Seviyesini Aşması



Şekil 7.6'da ise b koşuluna uygun bir durum gösterilmektedir. Gösterge değeri iki ay peş peşe O+2SS seviyesinin üstünde kalmış ve sistem alarm vermiştir. Şekil 7.7'de ise c koşulu örneklenmiş, gösterge değeri birbirini takip eden 3 ay boyunca üst üste 3 kez O+1SS seviyesinin üstünde kalmıştır. Bu durum da kendi başına alarm verilip bir inceleme yapmayı gerektirecek özelliktedir.

Şekil 7.6

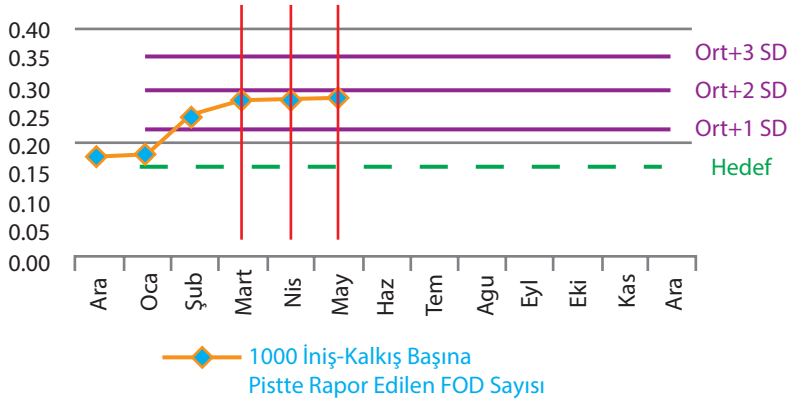
İki Değerin Üst Üste 2 Standart Sapma Seviyesini Aşması



Görüldüğü gibi, alarm seviyesinin belirlenmesinde standart sapma değerinin büyük önemi vardır. Özellikle geçmişteki değerler birbirinden çok uzaklaşacak şekilde ve çok miktarda değişmişlerse (değerler dalgalanmışsa) standart sapma değeri de yüksek olacak ve bu da yukarıda verilen 3 farklı seviye arasındaki farkın açılmasına neden olacaktır. Sözü edilen dalgalanma durumu *oynaklık* olarak tanımlanır. İzlemenin yapıldığı zaman aralığının seçilmesi önemlidir ve bu aralık sonunda alarm ve hedef seviyeleri mutlaka yeniden belirlenmelidir. Örneğin elde edilen ölçüm verilerindeki oynaklığın yüksek olması alarm seviyeleri arasındaki (O+1SS, O+2SS ve O+3SS değerleri arasındaki fark) farkın açılmasına neden olur. Bu durum aslında başka bir veri seti için alarmın verilmesini gerektirirken söz konusu ölçüm değerleri için alarm verilmesini ve emniyetin düştüğünü anlamamızı engelleyebilir.

Şekil 7.7

Üç Değerin Üst Üste 1 Standart Sapma Seviyesini Aşması



Hedeflerin Belirlenmesi

Hedefler her bir gösterge için ayrı ayrı ve bir sonraki izleme dönemi için belirlenir. Gelişme hedeflerinin genellikle % olarak ifade edildiği görülmektedir. Örneğin, bir havaalanının uçak motorlarında yarattığı yabancı madde hasarı oranını %10 oranında iyileştirmeyi hedeflemesi gibi. Eğer izleme için öngörülen zaman dilimi 1 yıl ise bir önceki yılın değerlerinin aritmetik ortalaması ile gelecek yılın sonunda elde edilen değerlerin aritmetik ortalaması karşılaştırılır. Bir önceki yıl iniş kalkış yapan her 1.000 uçak başına 0,2'lik bir yabancı madde hasarı yaşandığını varsayalım. Eğer gelecek yılın sonunda ortaya çıkan değerlerin ortalaması 0,18'in altına inmişse hedefe ulaşıldığı anlamına gelir.

EMNİYET PERFORMANS ÖLÇÜM SÜRECİ

Emniyet performans ölçümüne ilişkin gerekli bilgileri verdikten sonra bu ölçüm sürecini topyekûn ele alalım. Süreç, ölçüm sistemini kuracak ekibi oluşturarak onlara gerekli yetki ve sorumlulukları vermekle başlamaktadır. Ölçüm süreci, aşama aşama aşağıdaki gibi özetlenebilir (Heavisides ve Thompson, 2011, s.18-20; OECD, 2008; Safety Management International Collaboration Group, 2013, s.7-12):

1. **Rol yetki ve sorumlulukların belirlenmesi:** Emniyet performans ölçümüne ilişkin süreci yönetecek bir ekip kurmakta fayda vardır. Eğer havacılık örgütü EYS uyguluyorsa sözü edilen ekibin bu sistemin işletilmesinden sorumlu olan kişilerin koordinasyonunda kurulması daha doğru olur. Eğer havacılık örgütü büyükse ve geniş bir faaliyet yelpazesine sahipse ekibe diğer işlevsel bölümlerdeki uzmanları da katmak gerekir. EYS görevlilerinin uzmanlıkları, tüm süreçleri kapsayacak, performans göstergesi tasarlamaya yetmeyebilir.
2. **Ölçüm yapılacak faaliyet ve süreçlerin belirlenmesi:** Gösterge tasarımına geçmeden önce emniyeti en fazla etkileyen, performansın kontrol edilmesi ya da geliştirilmesi en fazla istenen faaliyet ve süreçlerin belirlenmesi gerekir. Örgüt en fazla değişimi nerede elde etmek istediğini bilmelidir. Ayrıca, sözü edilen faaliyet ve süreçler incelenerek bu kapsamda emniyeti tehdit edecek olayların, koşulların ya da başka bir deyişle ilk bölümde açıkladığımız tehlikeler (hazards) ile onların muhtemel sonuçları ortaya konulmalıdır. Bu aşama geçerli ve güvenilir performans göstergelerinin tasarlanabilmesi için oldukça önemlidir. Örneğin, bir uçuşta iniş aşaması en riskli süreçse buna ilişkin göstergeler hazırlamakta fayda vardır. O hâlde, öncelikle bu süreçte istenmeyen olayların ve bunlara sebep olacak muhtemel faktörlerin neler olduğu ortaya konmalıdır. Örneğin, havaalanına belirli bir uzaklıktayken beklenen irtifa ve hızda olamamak (stabil olmayan yaklaşma - unstabilized approach) pistten çıkmaya neden oluyorsa bu durumları gösteren bir değişken emniyet performansının ölçülmesi için faydalı olacaktır. Ya da bir havaalanı pistinde uçak-uçak, uçak-araç çarpışmaları felaket derecesinde sonuçlar üretme potansiyeline sahipse piste teker koyma, pistte koşturma ve pist giriş-çıkış süreçlerini kapsayan göstergelere ihtiyaç vardır. Hava trafik kontrollerinin izni (dolayısıyla haberi) olmaksızın yapılan pist girişleri bu tür bir emniyet performans göstergesi olabilir.
3. **Ölçüm yapılacak faaliyet ve süreçlerde çıktı analizinin yapılması:** Herhangi bir faaliyet ya da sürecin çıktı miktarı riskleri etkilediğinden göstergenin alacağı değerin üretim miktarına oranlanarak normalleştirilmesi gerekir. Bu durumda göstergenin geçerli ve güvenilir sonuçlar verebilmesi için çıktı miktarının doğru bir şekilde ölçülmesi gerekir. O hâlde, çıktı miktarının nasıl ölçülebileceği belirlenirken öncelikle söz konusu süreçte tam olarak ne üretildiği anlaşılmalıdır. Örneğin bir yolcu terminalinde, yürüyen merdivenlerden düşmek gibi, yolcuların başlarına

gelebilecek istenmeyen olaylar birer performans göstergesi olabilir. Peki, düşme miktarı hangi üretim ölçüm göstergesine oranlanacaktır? Havaalanında hizmet verilen uçak sayısı mı? Uçakların iniş-kalkış miktarı mı yoksa terminalden geçen yolcu sayısı mı? En doğrusu, ölçüm döneminde sözü edilen merdiveni kullanan kişi sayısıdır. Çünkü terminali ve merdivenleri; yolcular, uğurlayıcılar ve hepsinden farklısı çalışanlar kullanırlar. Merdivenlerin kullanım sayısı arttıkça, düşmeye neden olacak faktörler (hazards) sabit kaldığı hâlde, daha çok kişinin düşmesi söz konusu olabilir.

4. **Yüksek önem dereceli sonuç göstergelerinin belirlenmesi:** Havacılık sektöründe kullanılan EYS, daha önce de açıkladığımızı gibi, göstergeleri sonuçların önem derecesine göre sınıflandırmaktadır. Önce yüksek önem dereceli sonuç göstergelerinin belirlenmesi bunlarla ilişkili olan düşük önem dereceli sonuç göstergelerinin neler olması gerektiğine rehberlik edecektir. Üretim miktarının, göstergenin eksiksiz olabilmesi için, nihai göstergeye eklenmesi unutulmamalıdır.
5. **Düşük önem dereceli sonuç göstergelerinin belirlenmesi:** Havacılık örgütleri açısından düşük önem dereceli sonuç göstergeleri daha geçerli ve güvenilir ölçüm sonuçları verecektir. Çünkü bunlar öncü, öneylemci ya da faaliyet göstergelerine karşılık gelen, daha kıymetli sonuçlar üreteceği düşünülen göstergelerdir. Buna karşın Devlet Emniyet Programı kapsamında yüksek önem dereceli sonuç göstergelerinin yoğunlukla kullanılması daha anlamlı olabilir. Göstergenin eksiksiz olabilmesi için bu aşamada, üretim miktarının da nihai göstergeye eklenmesi unutulmamalıdır.
6. **Göstergeler için ihtiyaç duyulan verilerin belirlenmesi:** Göstergeler veriler toplanıp kullanıldıklarında fayda yaratacaklarından ihtiyaç duyulan verilerin neler olduğu, sistemin bir yerinde kayıtlarının tutulup tutulmadığı, sistemde mevcut değillerse bunları kimin, ne zaman, nerede ve nasıl toplayacağının belirlenmesi gerekir. Toplanması mümkün olmayan ya da çok pahalıya mal olan veri ihtiyacı göstergenin işlerlik kazanmasına engel olur. Bu nedenle gösterge tasarımında, ölçüm için toplanması gereken verilerin özellikleri de dikkate alınmalıdır. Bu adımı 4 ve 5. adımlardan ayrı tutmak doğru değildir. Başka bir deyişle gösterge tasarımı ile veri ihtiyaçları birlikte değerlendirilmelidir. Toplanacak veriler nitel ya da nicel olabilir.
7. **Verilerin toplanması ve göstergelere yüklenmesi:** Tasarlanan göstergeler bu aşamada işlerlik kazanmakta ve kullanıma girmektedir. İlgili veriler toplanarak göstergelere yüklenir, kaydedilir ve ilgili birimlere raporlanır.
8. **Ölçüm değerlerinin analiz edilmesi:** Gösterge tasarımı ve ölçümün asıl amacı sonuçları analiz edip emniyeti artıracak bilgilere ulaşmaktır. Bunun için elde edilen sonuçların çözümlenerek ne anlama geldikleri ortaya konmalıdır. Hatırlayacağımız üzere, emniyet performansını ölçmek oldukça güçtür ve "gösterge" adı üzerinde performansa ilişkin ipuçları taşıyan bir parametredir. Bu nedenle tek bir gösterge değerinin analiz edilmesi çoğu zaman performansın gerçek seviyesi açısından doğru sonuçlar vermeyebilir. Geçerli ve güvenilir gösterge kümesine ihtiyaç vardır. Performansın zaman içindeki seyri de bu aşama kapsamına girer. Performansın izlenmesinde hedeflerin ve alarm seviyelerinin belirlenerek sonucun bu değerlerle karşılaştırıldığını hatırlatmakta fayda vardır.

9. **Elde edilen sonuçların emniyeti artırıcı çabalarda kullanılması:** Ölçüm ve analiz sonuçları düzeltici-önleyici faaliyetlere ilişkin alınacak kararlarda kullanılmak üzere hazır duruma gelmiştir. Politikalar, prosedürler, önceki düzeltici-önleyici faaliyetler, geri bildirim üretimi, geleceğin düzeltici-önleyici faaliyetleri, yeni amaç ve hedefler sonuçların hangi konularda kullanılacaklarına örnek olarak verilebilir.
10. **Göstergelerin gözden geçirilmesi:** En son aşamada ölçüm göstergelerinin geçerlik ve güvenirlikleri ile ne kadar işe yaradıkları gözden geçirilmeli ve gerektiğinde ilgili değişiklikler yapılmalıdır. Bunun düzenli aralıklarla tekrarlanmasında fayda vardır. Ancak örgütte ve faaliyetlerinde önemli değişimler yaşanıyor ya da emniyet performansı ani bir şekilde düşüyorsa bu işlemin derhal yapılması gerekir. Zira başarılı bir emniyet performans ölçümü için göstergelerin de değişmesi gerekiyor olabilir. Örneğin, öncesinde gece uçuşlarına kapalı olan ya da kargo taşımacılığı yapılmayan bir havaalanının 24 saat trafik alır hâle gelmesi ve kargo trafiğine açılması kullanılan göstergelerin değişmesini gerektirebilir. Diğer bir örnekte pistten çıkma oranının giderek yükseldiği bir havayolu işletmesini varsayalım. Performans ölçümünün bu oranın artmasına neden olabilecek faaliyetler kapsamındaki başka göstergelerle desteklenmesi toplu ölçüm geçerliliğini artırır.

Özet

Emniyet performans ölçüm amaçlarını açıklamak

Örgütün emniyet amaçlarına ulaşmasında kontrolün elimizde tutulabilmesi için emniyet performansının geçmiş ve şu andaki durumunu bilmemiz, gelecekteki seviyesini başarılı bir şekilde kestirebilmemiz gerekir. Neleri yapıp neleri yapmamız gerektiğini ve tüm bunlar için hangi kaynakların gerekli olduğunu ancak bu sayede anlayabiliriz. Ayrıca performans temelli emniyet yönetim yaklaşımının bir uygulaması olan Emniyet Yönetim Sistemi emniyet performansının ölçülmesini gerekli kılmaktadır. Geçmişteki emniyet performansının ölçülmesi emniyet hedeflerine ne derecede ulaştığımızı, risk azaltıcı önlemlerin ne derecede başarılı olduğunu görmek, ger bildirim üretmek ve geleceğe yönelik dersler çıkartmak için gereklidir. Performans ölçümü yönetimin etkili kararlar almasında, kaynakları etkili bir şekilde dağıtmalarında ve verimli bir şekilde kullanabilmelerinde elzemdir. Değişen koşullar nedeniyle yepyeni tehlike ve risklerle karşılaşmış olan havacılık örgütünün bu değişimleri anlayıp etkili ve öneylemci önlemler alabilmesi de mevcut emniyet performansını bilmekten, hedeflerle ve geçmişteki değerlerle kıyaslamaktan geçer. Ayrıca emniyeti yönetme başarısının diğer örgütlerle ve sektör ortalamaları ile kıyaslanıp dersler çıkartılması için de performans ölçümü gerekir. Kısacası ölçülemeyen emniyetin yönetilmesi mümkün değildir.

Performans göstergelerinin sahip olması gereken özelliklerini anlatmak

Göstergelerin geçerli ve güvenilir, kısa zaman dilimleri içinde ortaya çıkacak değişimleri algılayacak hassaslığa sahip, örgütteki tüm farklı faaliyet alanlarını ve süreçlerini kapsıyor olması gerekir. Göstergeler belirsizliğe yol açmayacak, yoruma açık olmayacak, kolayca anlaşılacak ve paydaşlara kolayca iletilecek şekilde tasarlanmalı ve isimlendirilmelidir. Verilerin kolayca elde edilebilir, toplanabilir ve istatiksel analizlere tabi tutulabilir nitelik ve nicelikte olması önemlidir. Göstergeler küçük değişimleri algılayacak kadar hassas ve duyarlı olmalı, performans gelişimini sağlayacak eylemlerin belirlenmesine yardım edebilmelidir.

Önlenmeye çalışılan istenmeyen olayların geçmişte ne kadar karşımıza çıktığı hakkında bilgi veren gecikmeli göstergeler, örgütün ya da örgütteki bireylerin eylemleri sonucunda oluşan çıktı olarak görülürler. Bunlar ortaya çıkan zararın gerisinde kalmışlardır. Öncü göstergeler ise henüz ortaya çıkmamış fakat gelecekte ortaya çıkma ihtimali olan zararlı olaylar hakkında fikir verirler. Emniyetin yönetilmesi ve artırılması amacı kapsamında gerçekleştirilen faaliyetlerin niceliği ve niteliğinin belirlenmesine yönelik göstergeler öncü olarak nitelendirilebilir. Çıktı ve tepkisel nitelikteki göstergeleri gecikmeli, faaliyet ve öneylemci göstergeleri ise öncü göstergelere benzetmek mümkündür. EYS, performans göstergelerini ortaya çıkan olumsuzluğun ne derecede önemli olduğuna göre sınıflandırmaktadır. Bunlar, düşük ve yüksek önem dereceli sonuçlardır. Düşük önem dereceli sonuçlara ilişkin göstergeler öncü göstergelerin işlevlerini yerine getirirler. Yüksek önem dereceli sonuç göstergeleri ise gecikmeli, çıktı ve tepkisel göstergeleri andırır.

Faaliyet hacmi ile emniyet performansını ilişkilendirmek

Bir tehlike grubu ne kadar çok faaliyet ya da işlemle karşılaşırsa istenmeyen olayların yaşanması ihtimali de o derece artar. Risk üretim miktarından etkilenir. Bu nedenle emniyet performans ölçümünün doğru sonuçlar verebilmesi için göstergelerin aldığı değerlerin üretim miktarına oranlanması gerekir. Doğru bir emniyet performans göstergesi tasarımı için dikkate alınacak istenmeyen olayın hangi faaliyet alanında ya da süreçte gerçekleştiği, burada tam olarak ne üretildiği ve üretim miktarı ölçüm göstergesinin ne olması gerektiği doğru bir şekilde belirlenmelidir.

Emniyet performansının zaman içinde neden ve nasıl izleneceğini açıklamak

Performansın izlenmesi olarak adlandırılan performansın zaman içinde nasıl bir değişim gösterdiğini görme ve inceleme işlemi etkili bir analiz aracıdır. Performansın zaman içindeki seyri ortaya konarak; ne zaman, nerede, neden ve ne miktarda değişiyor olduğunu anlamak mümkün olabilir. Bu sayede göstergelerin aldığı değerler çözümlenerek bilgiye ulaşılır ve emniyeti artırmak için alınacak kararlarda kullanılır.

Ölçme işleminin tamamlanabilmesi için göstergeler aracılığıyla elde edilen ve emniyet performansı hakkında fikir veren büyüklükleri karşılaştıracağımız referans büyüklüklere ihtiyaç duyulur. Bu amaçla her bir gösterge için alarm seviyesi ve hedef seviye değerleri belirlenir. Alarm ve hedef değerlerini önceden karara bağlar ve gösterge değerlerini bu referans değerlerle karşılaştırırız. Sonuçta, emniyet performansının istenilen seviyelerde olup olmadığını, sistemin alarm verip vermediğini anlayabilir ve emniyeti artırmaya dönük gerekli kararları alabiliriz.

Kendimizi Sınayalım

1. Emniyet performansına ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

a. Emniyetin sağlanmasındaki başarı derecesidir
b. Güvenliğin sağlanmasındaki başarı derecesidir
c. Hataların azaltılmasındaki başarı derecesidir
d. İhlallerin azaltılmasındaki başarı derecesidir
e. Sabotajların azaltılmasındaki başarı derecesidir

2. Aşağıdakilerden hangisi emniyet performans ölçüm amaçlarından biridir?

a. Hata ve ihlaller arasındaki ayrımı yapabilmek
b. Emniyet amaçlarına ne derece ulaşıldığını saptamak
c. İhlal karşısındaki yaptırımı belirlemek
d. Zamanında kalkış başarımını anlamak
e. Direkt işletim maliyetlerinin ulaştığı seviyeyi görmek

3. Havacılıkta ne kadar emniyetli olunduğuna ilişkin fikir verecek değişkenlere ne ad verilir?

a. Güvenlik performans göstergesi
b. Emniyet izleme göstergesi
c. Emniyet performans göstergesi
d. Alarm göstergesi seviyesi
e. Hedef göstergesi seviyesi

4. Aşağıdakilerden hangisi emniyet performans göstergelerinin sahip olması gereken özelliklerden birisidir?

a. İnandırıcı olması
b. Geçerli olması
c. Alarm seviyesinin altında kalması
d. Hedef değerin üstünde kalması
e. Sabit değerlerden oluşması

5. Aşağıdakilerden hangisi bir emniyet performans göstergesi türü **değildir**?

a. Öncü gösterge
b. Gecikmeli gösterge
c. Faaliyet göstergesi
d. Dengeli sonuç kartı göstergesi
e. Tepkisel gösterge

6. Aşağıdakilerin hangisinde faaliyet hacmi ve performans arasındaki ilişki doğru bir şekilde kullanılmıştır?

a. Pervanenin dakikadaki dönüş hızı başına kalkışta kuş çarpması sayısı
b. Çalışanların düzenlemelere uymama sayısı başına toplam denetleme sayısı
c. Hava aracı bakım emri başına pilotların hata yapması sayısı
d. Telsiz arızası başına pilotların kuralları ihlal etmesi sayısı
e. İniş sayısı başına lastik patlaması sayısı

7. Emniyet performansının zaman içindeki seyrinin incelenmesine ne ad verilir?

a. Performansın izlenmesi
b. Performansın ölçülmesi
c. Alarm seviyesinin belirlenmesi
d. Hedef seviyesinin belirlenmesi
e. Ölçüm sonuçlarının çözümlenmesi

8. EYS'ye göre aşağıdakilerden hangisi alarm seviyesinin delindiğinin bir işaretidir?

a. Faaliyet göstergesi değerinin ortalamadan 2 standart sapma kadar yükselmesi
b. Çıktı göstergesi değerinin ortalamadan 1 standart sapma kadar yükselmesi
c. Öncü göstergesi değerinin ortalamadan 2 standart sapma kadar yükselmesi
d. Gecikmeli gösterge değerinin ortalamadan 1 standart sapma kadar yükselmesi
e. Herhangi bir gösterge değerinin ortalamadan 3 standart sapma kadar yükselmesi

9. Gecikmeli bir gösterge için hedef değerin belirlenmesinde aşağıdakilerden hangisi doğru bir örnektir?

a. Hedef değer, ortalamaya 3 standart sapma kadar ekleme yapılarak bulunur.
b. Hedef değer, ortalamaya 2 standart sapma kadar ekleme yapılarak bulunur.
c. Hedef değer, ortalamaya 1 standart sapma kadar ekleme yapılarak bulunur.
d. Hedef değer, gösterge değerinin 3 standart sapma kadar yükseltilmesi ile bulunur.
e. Hedef değer, gösterge değerinin % 5'i kadar azaltılarak bulunur.

10. Aşağıdakilerden hangisi emniyet performans ölçüm sürecinin kapsamında **yer almaz?**

a. Performansı yüksek olan personelin ödüllendirilmesi
b. Gösterge tasarım ekibinin kurulması
c. Ölçüm yapılacak faaliyet ve süreçlerin belirlenmesi
d. Ölçüm yapılacak faaliyetlerde çıktı analizinin yapılması
e. Yüksek önem dereceli sonuç göstergelerinin belirlenmesi

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı

1. a	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Performans Ölçümünün Tanımlanması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. b	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Performans Ölçümünün Amaçları" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. c	Yanıtınız yanlış ise "Performans Göstergelerinin Tanımlanması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. b	Yanıtınız yanlış ise "Performans Göstergelerinin Sahip Olması Gereken Özellikler" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. d	Yanıtınız yanlış ise "Performans Göstergelerinin Sınıflandırılması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. e	Yanıtınız yanlış ise "Faaliyet Hacmi ile Emniyet Performansı Arasındaki İlişki" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. a	Yanıtınız yanlış ise "Performans İzlemenin Tanımlanması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. e	Yanıtınız yanlış ise "Alarm Seviyesinin Belirlenmesi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. a	Yanıtınız yanlış ise "Hedeflerin Belirlenmesi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. a	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Performans Ölçüm Süreci" konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Bir havaalanındaki emniyet performansını ölçebilmek amacıyla geçerli bir gösterge tasarlayabilmek için göstergenin sözü edilen faaliyetlerdeki performansa ait ipuçları verebilmesi gerekir. Emniyetin ölçüleceği faaliyet alanı ya da süreci başka bir havacılık alanından seçilirse tasarlanan gösterge havaalanı emniyet performansının ölçümü için geçerli olmayacaktır. Örneğin uçuşun iniş aşamasında iniş takımlarının açılmaması bir emniyet performans göstergesidir fakat havaalanının emniyet performans ölçümünde kullanılamaz. Çünkü havaalanı faaliyetlerinin emniyet başarısı ile hiçbir ilgisi yoktur. Eğer unutulduğu için açılmamışsa uçuş faaliyetlerinde, teknik bir sorun nedeniyle açılmamışsa bakım faaliyetlerindeki emniyet performansının ölçülmesinde geçerli bir gösterge olabilir.

Sıra Sizde 2

Gecikmeli göstergeler önlenmeye çalışılan istenmeyen olayların geçmişte ne kadar karşımıza çıktığı hakkında bilgi veren göstergelerdir. Bunlar; örgütün ya da örgütteki bireylerin eylemleri sonucunda ortaya çıkmış, geçmişte olup bitmiş, zararın gerisinde kalmış emniyet olaylarına dönüktür. O hâlde pistte uçak-uçak çarpışması sayısı, taksi yollarında kara taşıtı-uçak çarpışması sayısı, pistte tespit edilememiş FOD yüzünden pistten çıkıp yanan uçak sayısı bu tür gösterge örneklerindendir.

Sıra Sizde 3

Öncü göstergeler, emniyeti artırabilmek amacıyla yürütülen faaliyetlerin başarısını belirlemeye yöneliktir. Geçmişteki olaylarla ilgilenmek yerine henüz ortaya çıkmamış fakat gelecekte ortaya çıkma ihtimali olan zararlı olaylar hakkında fikir veren göstergelerdir. Zamanında yapılan programlı denetleme sayısı, risk azaltıcı tedbirlerin gerçek hayatta uygulanma derecesi, güçlü olumlu emniyet kültürünün derecesi, olumlu adalet kültürünün raporlama başarısını artırmadaki rolü bunlara örnek olarak verilebilir. Eğer bu göstergeler sözü edilen eylemlerde bir takım sorunlara işaret ediyorsa ileride emniyeti tehdit edecek emniyet olaylarının ortaya çıkması ihtimali artacaktır.

Sıra Sizde 4

Emniyeti artırma faaliyetlerinin başarısını ölçmeye çalışan faaliyet göstergeleri öncü göstergelere benzer. Çıktı göstergeleri havacılık örgütünün çıktılarına, faaliyet göstergeleri ise girdi ve süreçlere odaklanır. Örgütün EYS kapsamında belirlediği emniyet politikasını gerçek hayat şartlarında ne derecede uyguluyor olduğu, tehlike analizlerinin gerçek hayat şartlarında ne ölçüde yapılıyor olduğu, emniyet iletişiminin ne ölçüde başarı elde ediyor olduğunun derecesi faaliyet göstergesi örnekleridir.

Yararlanılan Kaynaklar

Daft, R. L. (2008). *Management.* (8.basım), Southwestern: Thomson.

Dyreborg, J. (2009). The causal relation between lead and lag indicators. *Safety Science,* 47 (4), 474-475.

Erikson, S. G. (2009). Performance indicators. *Safety Science,* 47 (4), 468.

Gerede, E. (2015a). A study of challenges to the success of the safety management system in aircraft maintenance organizations in Turkey. *Safety Science,* 73, 106-116.

Gerede, E. (2015b). A qualitative study on the exploration of challenges to the implementation of the safety management system in aircraft maintenance organizations in Turkey. *Journal of Air Transport Management,* 47, 230-240.

Hale, A. (2009). Why safety performance indicators? *Safety Science,* 47 (4), 479–480.

Heavisides, J. and Thompson, K. (2011). *Investigating the application of leading and lagging indicators to the rail industry: Measuring safety performance.* Rail Safety and Standards Board.

Hollnagel, E. and Woods, D. D. (2006). Epilogue – Resilience Engineering Precepts, içinde: *Resilience engineering: Concepts and Precepts,* Editör: E. Hollnagel, D. D. Woodsand, N. Leveson, Aldershot: Ashgate.

Hopkins, A. (2009). Thinking about process safety indicators. *Safety Science,* 47 (4), 460-465.

ICAO, (2009). *Safety management manual.* Doc 9859 AN/474, (2.basım), Montreal, Quebec.

ICAO, (2013a). *Safety management manual.* Doc 9859 AN/474 (3.basım), Montreal, Quebec.

ICAO, (2013b). *Safety management.* Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation, Montreal, Quebec.

OECD, (2008). *Guidance on developing safety performance indicators related to chemical accident prevention, preparedness and response: For Industry.* (2.basım), OECD Environment, Health and Safety Publications, Series on Chemical Accidents No. 19. OECD Publications: Paris.

Øien, K., Utne, I.B., Tinmannsvik, R.K. and Massaiu, S. (2010). Building Safety Indicators: Part 2 –Application, practices and results. *Safety Science,* 49 (2), 162-171.

Reiman, T. and Pietikäinen, E. (2012). Leading indicators of system safety – Monitoring and driving the organizational safety potential. *Safety Science,* 50 (10), 1993-2000.

Roelen, A. L. C. and Klompstra, M. B. (2012). *The challenges in defining aviation safety performance indicators.* Preprint for PSAM 11 & ESREL 2012, 25 - 29 June 2012, Helsinki, Finland.

Safety Management International Collaboration Group, (2013). *Measuring safety performance: Guidelines for service providers.*

Step Change in Safety, (2003). *Leading performance indicators: Guidance for effective use.* Aberdeen.

UK Health and Safety Executive, (2006). *Developing process safety indicators: a step-by-step guide for chemical and major hazard industries.*

Verstraeten, J. G., Roelen, A. L. C. and Speijker, L. J. P. (2014). *Safety performance indicators for system of organizations in aviation.* Aviation Safety and Certification of new Operations and Systems Grant Agreement No: 314299.

HAVACILIK EMNİYETİ

8

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

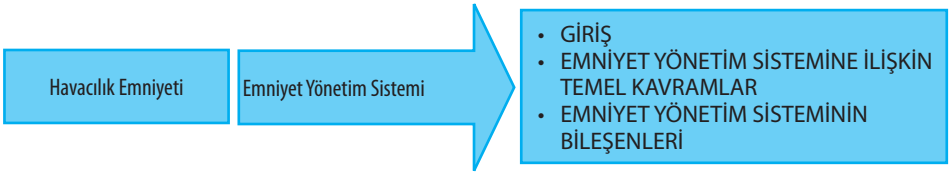
- Emniyet Yönetim Sisteminin ardındaki paradigma değişimini açıklayabilecek,
- Emniyet politikaları ve hedeflerine ilişkin uygulamaları anlatabilecek,
- Emniyet risk yönetimi uygulamalarını açıklayabilecek,
- Emniyetin güvence altına alınması uygulamalarını açıklayabilecek,
- Emniyetin teşvik edilmesi uygulamalarını açıklayabilecek

bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Performans Temelli Emniyet Yönetimi
- Emniyet Politikası
- Hesap Verme Sorumluluğu
- Potansiyel Tehlike Analizi
- Risk Yönetimi
- Değişim Yönetimi
- Emniyet Eğitimi
- Emniyet İletişimi

İçindekiler



Emniyet Yönetim Sistemi

GİRİŞ

Kitabınızın önceki ünitelerinde emniyete ilişkin temel kavramlar, emniyeti etkileyen faktörler ve emniyeti artırmaya yönelik bazı araçlar açıklandı. Kuşkusuz, emniyetin artırılması amacıyla ele alınabilecek daha pek çok konu ve yöntem bulunmaktadır. Bunların hepsini ders ve kitap kapsamında ele almak mümkün değildir. Fakat kitabınızın son bölümünde emniyetin sistem yaklaşımı ile nasıl yönetilebileceğini açıklamak kapsayıcı olacaktır. Emniyet Yönetim Sistemi (EYS) aslında yıllardır nükleer enerji, petro-kimya, inşaat ve gıda üretimi gibi sektörlerde küçük farklılıklar ve değişik isimler altında kullanılagelmektedir (Maher vd., 2013, s.2; Stolzer vd., 2008, s.13). Havacılık örgütlerinin de özellikle EYS'yi 2000'li yılların başlarından itibaren kullandığı görülmektedir. ICAO, 2000'li yılların ortalarından itibaren üye devletlerin ve hizmet sağlayıcılarının EYS kullanmalarını yaygınlaştıracak adımlar atmış ve sonunda bu sistemin uygulanması zorunlu hâle gelmiştir. Bu bölümde EYS'nin temelleri ve bileşenleri açıklanacaktır.

EMNİYET YÖNETİM SİSTEMİNE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR

Emniyet Yönetim Sisteminin Ardındaki Paradigma Değişimi

Mevzuata uyumu temel alan emniyet yönetim yaklaşımı dünyayı olması gerektiği gibi gören bir paradigmanın ürünüdür.

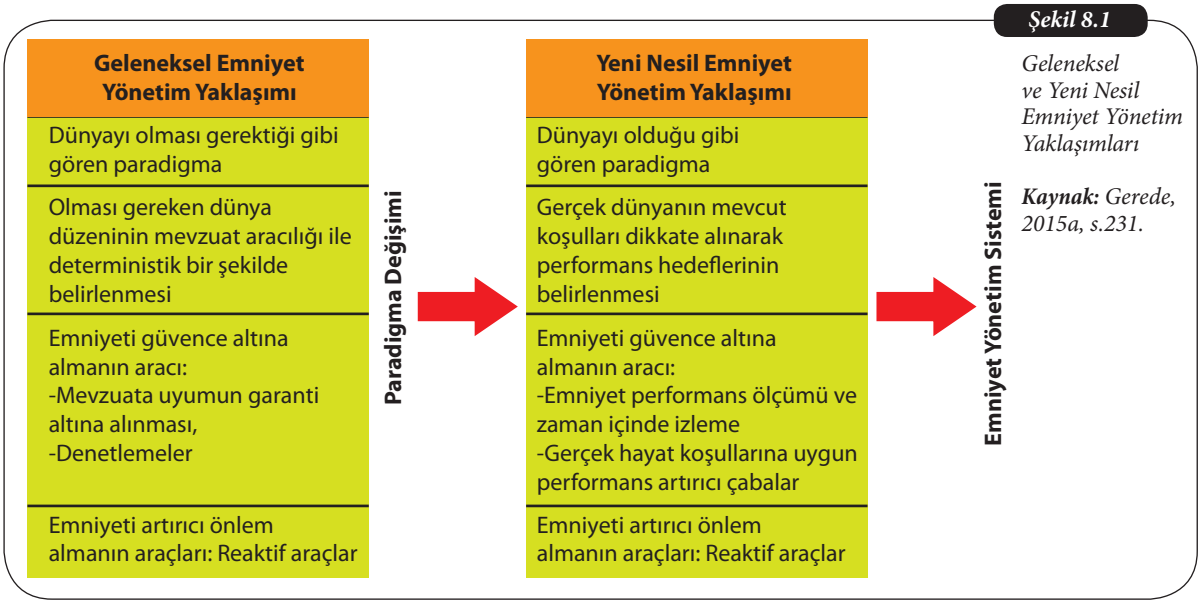
Geleneksel paradigma emniyeti yönetmek için dünyayı *olması gerektiği gibi* görmekte, olması gereken ideal dünyayı düzenlemeler aracılığıyla önceden ayrıntılı bir şekilde tanımlamakta, hizmet sağlayıcıların bu dünya düzenine uymaları gerektiğini düşünmekte ve beklemektedir. İdeal dünya düzeninin garantisi olan *düzenlemelere uyum sağlandığında* emniyetin artacağına inanılır. Geleneksel emniyet yönetim yaklaşımları uyumu garanti altına almak için *denetlemeyi* (audit) esas almakta, uyumsuz olanları cezalandırmakta, sistemin bütününü görememekte, alt sistem etkileşimlerini dikkate almamakta ve analiz için reaktif araçları kullanmaktadır (ICAO, 2013a, s.2-32; ICAO, 2009, s.3-10, s.3-11, s.3-13; Gerede, 2015a; Gerede, 2015b). Bu paradigmanın iş örgütlerindeki yansıması emniyet hedeflerini koşulsuz şartsız öncelemeleri, örgütlerin ve insanların hata yapma haklarının olmadığıdır. Bu beklenti gerçek hayat şartlarında yeterince gerçekçi midir?

Kaldı ki, düzenlemelere uyumlu hareket eden insan ve örgütlerin bile kazalara sebep olabileceği görülmektedir. Örgütsel faktörler ya da diğer kişisel faktörler düzenlemelere uyma motivasyonu yüksek olan personelin bile hata yapmasına ve emniyeti tehdit etmesine neden olabilmektedir. Daha önceki ünitelerde açıklandığı gibi emniyeti tehdit eden pek

çok örgütsel ve kişisel faktör bulunmaktadır. İnsanların hiç hata ve ihlal yapmadan çalışmalarını beklemek gerçekçi değildir. Ayrıca yeni kurumsal kuram ve kaynak bağımlılığı kuramı kurumsal baskılar altında kalan örgütlerin bu baskılara ayırma stratejisini kullanarak cevap verebildiklerini öne sürmektedir (Meyer ve Rowan, 1977; Boxenbaum, ve Jonsson, 2008; Bromley ve Powell, 2012). Ayırma stratejisi düzenlemelere kâğıt üzerinde uyumlu olunurken gerçek hayat şartlarında bunların uygulamaya geçirilmedikleri anlamına gelmektedir (Meyer ve Rowan, 1977, s.356-357). Devletler havacılık örgütleri karşısında oldukça güçlü örgütlerdir ve bu durum kaynak bağımlılığı yaratmaktadır (Pfeffer ve Salancik, 1978, s.202-203). Buna karşın, devletlerin emniyeti artırıcı düzenlemelere uyum talepleri havacılık örgütleri açısından maliyetli, operasyonel ve finansal hedeflere ulaşmanın önünde birer güçlük olarak değerlendirilebilir. İşte böylesine bir durumda ikilem içinde kalan havacılık örgütleri ayırma stratejisini kullanarak düzenlemelere kağıt üstünde uyarken, gerçek hayat şartlarında bunları uygulamıyor olabilir. Bu varsayım dikkate alınırsa, bir noktada düzenlemelere uyum temelli yaklaşımın emniyeti artırmada yetersiz kalabileceğini söylemek mümkündür. Çünkü bu yaklaşım süreçler ve gerçek emniyet performansı üzerinden değil, kayıtlı dokümantasyon temel alınarak, kağıt üzerinde denetlemeler yapmak üzerine kurgulanmıştır. Sonuç olarak, teknik ve sosyal bir çevrede faaliyet gösteren havacılık sisteminin, belirlenimci bir yaklaşımla, tasarlandığı gibi, belirlenen hedeflerden sapmadan işleyeceğini beklemek pek gerçekçi olmayabilir. Asıl önemli olan emniyet performansının gerçek hayat şartlarında arttığını ve zaman içinde giderek geliştiğini görmektir.

Performans temelli emniyet yönetim yaklaşımı dünyayı olduğu gibi gören bir paradigmanın ürünüdür.

Yeni emniyet yönetim paradigması ise dünyayı *olması gerektiği* gibi değil *olduğu gibi* görmektedir (ICAO, 2009, s.3-13; ICAO, 2013a, s.2-5, 2-32). Bu önemli farklılık örgütlere ve insana bakış açısını değiştirir. Örneğin, bu paradigma iş örgütlerinin finansal ve operasyonel hedefleri ile emniyet hedeflerini dengelemek istemelerinin normal olduğunu göstermektedir. Örgütlerin ve insanların hata yapabilecekleri, hatta kuralları ihlal edebilecekleri gerçeği ile yüzleşmekte bunlara sebep olabilecek faktörleri (hazards) önceden bulup riskleri önceden öngörüp gerçekleşmeden önce önlem almaya çalışmaktadır. Düzenlemelere uyumun ötesine geçerek *performans temelli yaklaşımı* öne çıkartmaktadır. Düzenlemelere uyumu garanti altına almak için kullanılan *siyah-beyaz* ikiliği yerine süreçlere *öneylemci* (proaktif) bir şekilde odaklanmaktadır. Denetlemelerin (audits) doğurduğu cezacı yaklaşım yerine hata ve ihlallerin kök nedenlerine öneylemci bir şekilde gitmeyi benimsemektedir. İş örgütlerinden asıl beklenen, düzenlemelere uyumun yanı sıra, emniyet performansını sürekli artırmalarıdır (ICAO, 2013a, s.2-5, s.2-32). Emniyet performansı farklı faaliyet alanı ve süreçlerde uygun göstergelerle ölçülmekte, zaman içinde izlenmekte ve belirlenen hedeflere doğru götürecek potansiyel tehlike analizi gibi öneylemci araçlar kullanılmaktadır. Asıl amaçlanan, düzenlemelere uyuma ek olarak emniyet performansının artırılmasıdır. Bu farklılıklar Şekil 8.1'de özetlenmektedir.



Şekil 8.1

Geleneksel ve Yeni Nesil Emniyet Yönetim Yaklaşımları

Kaynak: *Gerede, 2015a, s.231.*

Şüphesiz, önceden belirlenmiş normatif düzenlemeler de tehlike potansiyellerinin varlığını ve durumunu kontrol etmeye yarayan ve emniyeti artırmak için kullanılan araçlardır. Fakat sözü edilen düzenlemeler ülkelerin içindeki örgütler hatta dünya çapındaki tüm örgütler için tasarlanan genel kontrol araçlarıdır. Bunların farklı bağlamlarda faaliyet gösteren, özellikleri birbirinden farklı olan havacılık örgütlerinin kendilerine özgü potansiyel tehlike ve risklerine hitap etmesi mümkün olamaz (Safety Management International Collaboration Group, 2010, s.1).

Performans temelli yaklaşımda söz konusu örgüte, çevreye ve bağlama özgü potansiyel tehlike ve risklerin önceden belirlenmesi ve bunlara özgü spesifik önlemler alma çabası vardır. Bu yaklaşım örgütü, çalışanları ve diğer tüm koşulları kendi içindeki bağlamında görmeye (Yani dünyayı olduğu gibi görmeye) ve her seferinde emniyeti tehdit eden bu bağlamsal sorunların kök nedenlerini bulup çözmeye çalışmaktadır. Ayrıca düzenlemelere uyumu temel alan yaklaşım, bizzat emniyet performansını gerçekten artırmak yerine uyumsal hedeflere saplanıp kalabilir (Maher vd., 2011). Sonuçta bu yaklaşımın performans temelli yaklaşım ile desteklenmesinde fayda vardır. Performans temelli yaklaşıma dünyayı olduğu gibi gören paradigmanın ürünü olan EYS hayat vermektedir.

Açıklanmak istenen geleneksel emniyet yönetim yaklaşımlarının etkisiz, faydasız olduğu ya da artık bunların kullanılmadığı değildir. Altı çizilmek istenen emniyeti daha fazla artırabilmek amacıyla düzenlemelere uyum temelli yaklaşımın performans temelli yaklaşımla desteklenmesi gerektiğidir.

DİKKAT

Günümüzde düzenleyici otoriteler EYS'nin pek çok havacılık faaliyet alanında kullanılmasını zorunlu tutmaktadır. Bu durum normatif düzenlemelerin (prescriptive) bir yansımasıdır. Denetleyici otoriteler ve örgüt içi kalite birimleri EYS'nin uygulanıp uygulanmadığına yönelik denetlemeler yapmaktadırlar. Bunun amacı EYS'nin ugulanmasını garanti altına almaktır. Fakat EYS uygulamalarının bizzat kendisi performans temelli yaklaşımın yansımasıdır.

DİKKAT

Performans temelli emniyet yönetim yaklaşımının neden gündeme geldiğini tartışınız.

SIRA SİZDE 1

Emniyet Yönetim Sisteminin Tanımlanması ve Amaçları

Daha önceki ünitelerde emniyet, diğer derslerinizde yönetim ve sistem kavramları açıklandı. Kısaca tekrar etmek gerekirse yönetim; belirlenen amaçlara varabilmek için kaynakların etkili ve verimli bir şekilde planlanması, örgütlenmesi, örgütün harekete geçirilmesi, birimler arasında eşgüdüm sağlanması ve nihayetinde amaçlara ne ölçüde ulaşıldığı ya da ulaşılmadığının değerlendirilerek geri bildirim üretilmesi gibi faaliyetlerden oluşan bir süreçtir (Daft, 2008). O hâlde *emniyet yönetimi,* bu sürecin emniyete ilişkin amaç ve hedeflere ulaşılabilmesi için gerçekleştirilmesi olarak tanımlanabilir. Emniyet yönetiminde ulaşılmaya çalışılan temel amaç, doğrudan ya da dolaylı olarak, havaaraçlarının işletilmesine yönelik ortaya çıkan risklerin kabul edilebilir seviyelerde tutulmasıdır.

KİTAP

Konuyu daha iyi anlayabilmek ve detaylı bilgilere ulaşabilmek için ICAO'nun EYS'nin kurulup işletilmesine yönelik hazırladığı ve internetten erişimi mümkün olan rehber dokümanını inceleyebilirsiniz.

Tepkiselden çok öneylemci bir emniyet yönetim uygulaması olan EYS, risklerin kabul edilebilir seviyelerde tutulmasını sağlamayı amaçlayan bir araçtır.

Sistem ise, birbirleri ile karşılıklı etkileşim ve bağlantı içinde olan parçaların ortak bir amacı gerçekleştirmek için bir araya gelmesi ile oluşan bir bütündür (Transportation Research Board, 2009). Bu tanımlardan sonra *Emniyet Yönetim Sistemini* emniyetin, açık bir sistem olarak görülen havacılık örgütünde, sistem yaklaşımı ile yönetilmesi olarak tanımlamak mümkündür. EYS'nin adında geçen *sistem* kavramı; emniyetin havacılık örgütündeki alt sistemlerin, birbirleri arasındaki bağlantının ve etkileşimin belirlenerek yönetildiğini vurgulamak için geçmektedir. Nitekim bir alt sistemin çıktısı diğer bir alt istemin girdisidir ve çıktıdaki bir sorun onu girdi olarak kullanan diğer alt sistem için potansiyel tehlikedir (hazard). Bunu bilmeden yapılan bir potansiyel tehlike analizi (hazard analysis) eksik kalacaktır. Örneğin, işe uygun personel seçemeyen bir insan kaynakları alt sistemi, bakım hizmeti üretiminde çalıştırmak üzere işe aldığı bu personel yüzünden, hat bakım alt sisteminde istenmeyen sonuçların çıkmasına neden olabilir. Oysa hat bakım süreçlerinde bir sorun yoktur. Süreçte görev alan teknisyen sorunludur. Bu sorunu yaratan unsur ise insan kaynakları alt sistemidir.

ICAO ise *Emniyet Yönetim Sistemini* emniyetin yönetilmesinde; gerekli örgütsel yapıları, hesap verme sorumluluklarını, politikaları ve prosedürleri kapsayan örgütlü bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır (ICAO, 2013a, s.vii). Aslında EYS'nin emniyet yönetiminde kullanılan bir çeşit yönetsel uygulama ya da araç olduğu söylenebilir. Emniyet risklerinin kabul edilebilir seviyelerde tutulması temel amaçtır ancak EYS'yi farklı kılan bu amaca varmaya çalışırken öneylemci araçları kullanarak istenmeyen olaylar ortaya çıkmazdan önce sonuç almaya çalışmasıdır. EYS, örgütün faaliyette bulunduğu bağlamda ortaya çıkan kendine özgü potansiyel tehlike ve risklerini yeterince önceden tespit ederek emniyet performansını gerçek hayat şartlarında somut bir şekilde artırmayı amaçlar.

Emniyet Yönetim Sistemine İlişkin Düzenlemeler

ICAO, 1984 yılında tehlikeli maddelerin havayolu ile emniyetli bir şekilde taşınmasına yönelik yürürlüğe koyduğu EK-18'in ardından uzun yıllar herhangi bir konuda yeni bir ek yayınlamamış, havacılık örgütleri ve kullanıcılarını etkileyecek böylesine kapsamlı bir düzenlemeye gitmemiştir. ICAO, EK-18'in ardından neredeyse 30 yıl aradan sonra, 14 Kasım 2013 tarihinde Ek-19 Emniyet Yönetimi'ni yürürlüğe koymuştur (Kurt, 2015). Ek-19, üye ülkelerde sivil havacılık faaliyetlerinin kabul edilebilir bir emniyet performansı

sevisinde (Kabul Edilebilir Emniyet Performansı Seviyesi, Acceptable Level of Safety Performance – ALoSP) gerçekleşmesi gerektiğini ve bunun nasıl yapılacağını açıklamaktadır. Buna göre üye ülkeler, Devlet Emniyet Programı (State Safety Program – SSP) uygulamak, ülkelerinde emniyet performans göstergeleri, bunların alarm seviyeleri ve hedef değerleri üzerinden emniyet performansını ölçüp ALoSP'u sağlamak zorundadırlar. Ek-19, ALoSP'un elde edilebilmesi amacıyla, ülkelerin bazı hizmet sağlayıcılarından (havacılık örgütleri) EYS uygulamalarını zorunlu tutmasını istemektedir (ICAO, 2013b). Kuşkusuz bir ülkenin havacılık faaliyetlerinde ALoSP'un elde edilebilmesi havacılık örgütlerinin emniyet performanslarının kabul edilebilir seviyelerde gerçekleşmesine bağlıdır. O hâlde ülke otoritelerinin, bunu nasıl başaracakları ile ilgili olarak, havacılık örgütlerine yol göstermesi gerekir. İşte gösterilen yol EYS'nin uygulanması ve düzenlemelere uyum sağlanmasıdır. Havacılık örgütleri, bir bakıma, yetkilendirildikleri ülkelerin havacılık faaliyetlerinde ALoSP'un elde edilebilmesine EYS uygulayarak destek olmaktadır. Otoriteler ve havacılık örgütleri her bir emniyet performans göstergesinin hedef değerlerini birlikte müzakere edecekler ve sonrasında örgütler üzerinde hemfikir olunan bu hedeflere varmaya çalışacaklardır. Ülkenin, hedeflere varıldıkça, ALoSP hedefini gerçekleştirmesi olası hâle gelecektir.

ICAO'nun Emniyet Yönetim Sistemi hakkında hazırladığı linke http://www.icao.int/safety/SafetyManagement/Pages/default.aspx İnternet adresinden ulaşabilirsiniz.

İNTERNET

ICAO'nun 30 yıl aradan sonra yeni ek yayınlaması performans temelli emniyet yönetim yaklaşımına, SSP ve EYS'ye verilen öneme işaret etmektedir. Ek-19 SSP ve EYS'nin (SMS) genel çerçevesini çizmekte fakat ayrıntılar için bir kılavuz niteliğindeki *Doc 9859 Emniyet Yönetim El Kitabına* (Safety Management Manuel – SMM) referans vermektedir. Bu rehber dokümanın 2015 yılı sonu itibarıyla en güncel hâli 2013 yılında yürürlüğe giren 3. basımıdır (ICAO, 2013b).

Ülkemizde Ek-19'un gereğini yerine getirecek düzenleme 13 Ocak 2012 tarih ve 28172 Sayılı Resmî Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren *Sivil Havacılıkta Emniyet Yönetim Sistemi Yönetmeliği'dir*. Yönetmelik, 2920 Sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu'na göre yetkilendirilen bazı havacılık örgütlerinin EYS kurup uygulamasını zorunlu tutmaktadır. Bunlar; hava seyrüsefer hizmet sağlayıcıları, havaalanı ve terminal işletmecileri, hava taşıyıcılarına en az yolcu trafik, yük kontrol ve haberleşme ile ramp hizmeti veren yer hizmetleri kuruluşları, ikram üretim ve servis hizmeti veren yer hizmetleri kuruluşları, hava araçlarına hizmet veren akaryakıt kuruluşları, ticari hava taşıma işletmeleri, tip intibak eğitim organizasyonları, uçuş eğitim organizasyonları, onaylı bakım kuruluşları, onaylı havacılık tıp merkezleri ve tasarım ve üretim kuruluşlarıdır. Ülkemizdeki mevcut SSP ve EYS düzenlemeleri ICAO Ek-19 ve Doc 9859 ile doğal olarak uyumlu durumdadır. Sivil havacılık otoritelerinin uygulamak zorunda olduğu SSP ile havacılık örgütlerinin uygulayacakları EYS'de hemen hemen aynıdır. Bu ünitede EYS, ICAO Doc 9859 SMM El Kitabı referans alınarak açıklanmaktadır.

ICAO'nun Emniyet Yönetimi konusundaki düzenlemelerinin daha iyi anlaşılabilmesi ve detaylı bilgilere ulaşılabilmesi için Ek-19'u inceleyebilirsiniz. ICAO, (2013b). International Civil Aviation Organization. Annex 19. *Safety Management* Montreal, Quebec.

KİTAP

EMNİYET YÖNETİM SİSTEMİNİN BİLEŞENLERİ

Emniyet Yönetim Sistemi (EYS), bir havacılık örgütünün *hava aracı operasyonlarının (uçuş öncesi ve sonrasını da kapsayan bir şekilde) emniyetli bir şekilde gerçekleştirebilmesiyle ilişkili olan* tüm havacılık faaliyetlerine yönelik bir uygulamadır. Sözü edilen faaliyetler yürütülürken istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan tehlikeler ve risklerle karşılaşılması doğaldır. EYS, bu potansiyel tehlike ve riskleri önceden fark edip gerekli önlemlerin alınmasına yardımcı olan yönetsel bir araç olarak görülebilir. EYS'nin kapsamı, havacılık örgütünün bu noktayla ilgisi dolaylı bile olsa insan kaynakları, finans ve hukuk müşavirlikleri gibi tüm işlevsel bölümlerine uzanmalıdır (ICAO, 2013a, s.5-1). Çünkü sistem yaklaşımı ile bakıldığında, bu işlevsel bölümlerin faaliyetleri sırasında bile, hava aracı operasyonlarındaki emniyeti tehdit etme potansiyeli taşıyan tehlike ve riskler ortaya çıkabilir. Örneğin, satın alma bölümü emniyetli hava aracı operasyonları için gereken donanımı uygun zaman ve nitelikte satın alıp örgüte kazandıramıyorsa bu bir potansiyel tehlikedir. Uygun işe uygun insan kaynağını seçip yerleştiremeyen ya da onları işe uygun bir şekilde yetiştiremeyen insan kaynakları bölümü de emniyeti tehdit eden bir durumdadır. Kendi işlevsel alt bölümlerine ek olarak, taşeronlar gibi, dış paydaşlar da örgütün emniyet performansını etkileyebilir. Bu nedenle EYS uygulayanlar, örgütlerini sistem yaklaşımı içinde ele alarak hem iç hem de dış unsurları dikkate almalı ve EYS'yi buna göre işletmelidir.

EYS'nin 4 temel bileşeni ve bunların altında toplam 12 alt bileşeni bulunmaktadır.

İNTERNET

EUROCONTROL'ün Emniyet Yönetim Sistemi hakkında hazırladığı linke http://www.skybrary.aero/index.php/Safety_Management_System İnternet adresinden ulaşabilirsiniz.

Emniyet Politikaları ve Hedefleri

Emniyet politika ve hedefleri bileşeni genel olarak; EYS'nin ve faaliyetlerinin nasıl örgütleneceği ile emniyet politika ve hedeflerinin nasıl belirlenmesi gerektiğini açıklamaktadır.

Yönetimin Taahhüdü ve Yükümlülükleri

Bu alt bileşen üst yönetim tarafından emniyet politikasının belirlenmesini, taahhüt edilmesini ve duyurulmasını gerektirmektedir. Politika, karar alma sürecinde alternatifler arasından seçim yapabilmek için kullanılan bir çeşit ölçüt olarak tanımlanabilir (Daft, 2008). Örgüt üst düzey yönetimi, emniyet politikasını belirleyip, duyurup taahhüt ettiğinde gelecekte emniyete ilişkin kararlar alırken ne tür karar alma ölçütleri kullanacağı konusunda bir garanti sunmaktadır. Kararların geleceğe dair olduğu dikkate alındığında, bu alt bileşenin EYS'ye öneylemci bir özellik kazandırdığı görülür. Politikaları inceleyerek gelecekte emniyete ilişkin alınacak kararların emniyeti artırabilme potansiyeli hakkında bir fikir elde etmiş oluruz. Sözü edilen öngörü hem halka, hem sivil havacılık otoritesine hem de çalışanlara verilmiş bir taahhüt niteliğindedir.

Örneğin, hata ve ihlal ayrımının yapılıp yapılmayacağı, nasıl yapılacağı, bunlar karşısındaki yaptırımların nasıl belirleneceği, raporlama ve hata-ihlal bildirimleri arasındaki bağlantıya ilişkin karar alma ölçütlerinin önceden belirlenip taahhüt edilmesi, örgütün adalet kültürüne ilişkin politikasını belirlediği anlamına gelir. Kuşkusuz politikalar belirlenip taahhüt edildikten ve duyurulduktan sonra gerçek hayat şartlarında gerçekten uygulanmalıdır. Tersi durumda, çalışanların üst yönetime güveni azalabilir ve olumlu emniyet kültürü zarar görebilir. Güçlü bir olumlu adalet kültürü raporlama başarısını, bu başarı ise örgütsel öğrenme etkinliğini artırıp emniyetin öneylemci bir şekilde geliştirilmesine önemli katkılar sunacaktır. O hâlde emniyet politikalarının başarılı bir şekilde belirlenip

uygulanmasının EYS'nin başarısını artıracağı söylenebilir. Diğer yandan, üst yönetimin emniyet adanmışlığı ve taahhütleri EYS'nin başarısında şüphesiz son derece önemlidir (Gerede, 2015a; Gerede, 2015b; Bükeç, 2015).

Emniyetin artırılmasına katkıda bulunacak özelliklere sahip politikaların benimsenmesi emniyeti artırma potansiyeli taşıyan kararların alınacağı anlamına gelmektedir. Bu özelliklere sahip emniyet politikasının neleri içermesi gerektiği Doc 9859 ve birçok emniyet yönetim yayınında (Transportation Research Board, 2009) ele alınmaktadır. Sivil havacılık otoriteleri mevzuata uyum denetlemesi yaparken emniyet politikasının içeriğini, çalışanların bunu bilip bilmediğini ve kararların buna göre alınıp alınmadığını denetleyeceklerdir.

Hesap Verme Sorumlulukları

Emniyetin azalması karşısında kimin ya da kimlerin hesap vereceğinin örgüt ve dış paydaşlar tarafından bilinmesi EYS'nin başarısını etkiler. Bu nedenle örgüt, EYS'nin kurulmasından ve etkin bir şekilde işletilmesinden sorumlu olan bir yönetici (sorumlu müdür) belirlemelidir (ICAO, 2013a, s.5-7, s.5-8). Hesap verme sorumluluğu (accountability) başkasına devredilemeyen bir sorumluluk çeşididir. Üst yönetim örgütün amaç ve hedeflerini belirlemekte, bunlara götürecek planları yapmakta, örgütü kurup harekete geçirmektedir. Yönetimin işlevlerini yerine getirmek için gerekli kaynakların nasıl dağıtılacağına da üst yönetim karar vermektedir. Bu nedenle, emniyet performansının istenilen seviyelerde tutulması için üst yönetimin hesap verme sorumluluğunda olması gerekir.

Örgüt bu alt bileşen kapsamında ayrıca; örgüt içindeki emniyet performansına ilişkin sorumluluğun nasıl dağıldığını, kimlerin hangi konularda ne tür kararlar alıp hayata geçirme yetkisine sahip olduğunu, örgüt genelinde emniyetin sağlanmasına yönelik çalışanların sorumluluklarının neler olduğunu belirlemeli, kayıtlara geçirmeli ve bunu tüm örgüt geneline duyurmalıdır. Bu süreçte, tespit edilen risklerin alınıp alınamayacağına kimlerin karar vereceği de belirlenmiş olmaktadır (ICAO, 2013a, s.5-7, s.5-8).

Kilit Emniyet Yönetim Personelinin Atanması

Emniyet yönetiminde kilit rol oynayan personelin görevlendirilmesini açıklayan ve EYS'nin nasıl örgütleneceğine odaklanan bir alt bileşendir. Örgütün öncelikle, EYS'nin kurulması ve günbegün işletilebilmesi için nitelikli bir yöneticiyi EYS sorumlusu olarak ataması gerekmektedir. EYS yönetici, sorumlu yönetici adına EYS uygulama planını yürüten kişidir (ICAO, 2013a). EYS yöneticisinin sorumluluğu, havacılık faaliyetlerinin emniyetli bir şekilde gerçekleştirilmesi ve emniyet performansının istenilen seviyelerde tutulması değil EYS'nin 4 bileşen ve 12 alt bileşeninin etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamaktır. EYS yöneticisi, sorumlu yöneticiye danışmanlık yapan bir rolde çalışır ve örgüt yapısında kurmay pozisyondadır. Havacılık faaliyetlerinin nasıl yürütüleceği konularında karar alma ve bunu uygulamaya aktarma yetkisi yoktur. Örneğin; emniyeti ölçme, zaman içinde izleme, analiz etme sorumluluğu bulunan EYS yöneticisi, problemi ve çözümünü doğru bir şekilde tespit etse bile, bunu hayata geçirme yetkisine sahip değildir. Kendisinden beklenen; sorumlu yöneticiyi ve diğer emir komuta yöneticilerini bu konuyla ilgili uyarması, bilgilendirmesi ve önerilerini iletmesidir.

EYS yöneticisinin en önemli sorumluluğu; gerekli verilerin toplanması, risk yönetimi ve emniyetin güvence altına alınması çalışmalarını bizzat kendi ekibi ile yapması ya da yapılmasına yardımcı olmasıdır (ICAO, 2013a, s.5-10). Özellikle büyük ve faaliyet yelpazesi geniş örgütlerde EYS yöneticilerinin tüm süreçlere hakim olacak kadar bilgi ve deneyime sahip olması beklenemez. Kaldı ki risk analizini en iyi yapabilecekler o süreçlere sahip olan ve iyi bilen kişilerdir. Bu nedenle, EYS yöneticilerinin potansiyel tehlike ve risk

analizlerini kendilerinin yapması yerine yapılması konusunda kolaylaştırıcı (facilitator) bir rol üstlenmeleri gerektiğini söylemek yanlış olmaz. EYS Yöneticisinin ilgili havacılık faaliyet alanını, emniyet ve kalite yönetimini iyi bilmesi, bu alanlarda çalışma deneyimine sahip olması ve çalışanların güvenini kazanmış olması gerekir. Ayrıca; yeterince analitik düşünebilme, problem çözme, kişilerarası etkileşim ve iletişim kurma becerilerine de sahip olmalıdır (ICAO, 2013a, s.5-10).

EYS kapsamındaki örgütlenmede önemli bir unsur ise başkanlığını sorumlu yöneticinin yaptığı, işlevsel alt bölüm yöneticilerinin üyesi olduğu, stratejik konuların ele alındığı Emniyeti Gözden Geçirme Kuruludur (EGGK). EGGK, EYS'nin başarısını, örgütün ve taşeronlarının emniyet performansını izler ve gerekli kaynakların dağıtımını sağlar. Kuşkusuz emniyet performansına ilişkin amaç ve hedeflerin belirlenmesinde de önemli bir rol oynar. Karar alma süreçlerine katılmayan EYS yöneticisi, EGGK'da yine danışmanlık rolünü üstlenmektedir. EYS Örgütlenmesindeki diğer unsur ise Emniyet Eylem Gruplarıdır (EEG). Daha taktik konular üzerinde çalışan EGG; risk azaltıcı tedbirlerin tasarlanmasında, bunların hayata geçirilmesinde, etkilerinin değerlendirilmesinde, değişimin ve etkilerinin öngörülmesinde, gerekli verilerin toplanmasında ve çalışanlara emniyet farkındalığının kazandırılmasında rol alır (ICAO, 2013a, s.5-11).

Acil Durum Eylem Planlamasının Koordine Edilmesi

EYS, riskleri öneylemci bir şekilde yönetmeye çalışan sistematik bir uygulamadır. Dolayısıyla risk daha çok olasılık bileşenine müdahale ederek azaltılır. Başka bir anlatımla, öneylemci olabilmek için, istenmeyen olayların ortaya çıkma *olasılıkları düşürülmeye* çalışılır. EYS kapsamındaki her türlü çabaya rağmen kaza meydana gelmişse, yani risk gerçeğe dönüşmüşse, öneylemci olup hala riskleri azaltmak mümkün olabilir mi? Acil durumlar EYS'nin önlemeye çalıştığı olaylar olduğuna göre ve önlenemeyip ortaya çıktıklarına göre neden hala EYS'nin kapsamındadır? Sonuç olarak, kriz yönetimi tepkisel bir eylem değil midir? İlk akla gelen cevap artık kazanın oluştuğu, dolayısıyla yapacak bir şey kalmadığı ve bu nedenle acil durumu yönetme (kriz yönetimi) çabalarının öneylemci değil tepkisel olduğudur. Fakat bu cevap doğru değildir. En azından eksiktir. Çünkü acil durumlar sırasında yıkım, acı, kargaşa, telaş ve üzüntü vardır, çalışanların hata yapma olasılıkları artmış durumdadır fakat havacılık faaliyetleri devam etmektedir. İşte bu nedenle, risklerin daha da artmaması için, krizin etkili bir şekilde yönetilmesi, bunun için de acil durumları yönetmeye önceden hazırlıklı olmak gerekir. Sözü edilen hazırlıklar Acil Durum Eylem Planlarının (ADEP) hazırlanması ve bunların tatbikatlarda denenmesi yoluyla yapılır. Sonuç olarak, acil durumlara hazırlıklı olmak hem tepkisel hem de öneylemci bir tedbirdir. Acil durumlardan çıkartılan derslerin emniyet artırıcı bilgiye dönüştürülmesi de öneylemci bir faaliyettir.

SIRA SİZDE 2

Acil durum eylem planı içinde hangi sorulara cevap aranması gerekir? Tartışınız.

İniş sırasında pistten çıkarak yanmaya başlayan bir uçağı düşünelim. Müdahale eden kurtarma ve yangınla mücadele (itfaiye) biriminin yaptığı, riskin şiddet bileşenini azaltarak riski azaltmaya çalışmaktır. Ne kadar hızlı ve etkili bir müdahale yaparlarsa o kadar çok yolcuyu yanmaktan kurtaracaklar ve olayın şiddetini hafifleteceklerdir. O halde, böyle bir olaya önceden hazırlıklı olmakta fayda vardır. Eğer havaalanı yönetimi acil durum karşısında hazırlıklı değilse bu kargaşa, telaş ve üzüntülü ortam içinde yeni hataların ve kazaların ortaya çıkmasına neden olabilir.

EYS, havacılık örgütünün bir acil durum eylem planına sahip olmasını, planı tatbik etmesini ve önceden diğer ilgili birimlerin planları ile arasında bir eşgüdüm kurulmasını istemektedir. Acil durumdan normal faaliyet durumuna geçiş sürecinin yeni riskler yaratmayacak şekilde olması ve karşılaşılan sonuçların şiddetinin hafifletilmesi amaçlanmaktadır (ICAO, 2013a, s.5-12).

EYS Dokümantasyonu

Kalite yönetim uygulamalarında da olduğu gibi, EYS'nin nasıl kurulup işletileceğinin ve yürütmede ortaya çıkan durumların kayıt altına alınarak belgelenmesi gerekir. Dokümantasyon; emniyet politika ve hedeflerini, EYS süreç ve prosedürlerini, yetki ve hesap verme sorumluluklarını, yükümlülükleri ve elde edilen çıktıları içermelidir. Çıktılardan kast edilen EYS'nin tüm süreçleriyle uygulanması sırasında üretilmiş olanlardır. Potansiyel tehlike ve risk analizi sonuçları, performans göstergeleri, ölçümler, emniyet iletişim araçları, eğitim kayıtları belgelendirilmesi gereken çıktılara örnek olarak verilebilir. Örgüt bu süreçte bir de EYS el kitabı hazırlamalıdır. EYS el kitabı temelde EYS'nin nasıl örgütlendiğini ve yönetileceğini açıklayan sivil havacılık otoritesinin EYS'yi değerlendirmede referans aldığı bir doküman olacaktır (ICAO, 2013a, s.5-13, s.5-14).

Emniyet Risk Yönetimi

Emniyetin, risklerin kabul edilebilir seviyelerde gerçekleşmesi durumu olduğu bilinmektedir. Bu durumda emniyeti yönetmek aslında riskleri yönetmekten geçer. O hâlde Emniyet Risk Yönetiminin, EYS'nin sonuç alabilmesine yönelik en önemli bileşen olduğu söylenebilir. Risk yönetimi için öncelikle istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan tehlikeleri (hazards) ortaya koymak gerekir. Sonrasında potansiyel tehlikelerin muhtemel sonuçlarının gerçekleşme olasılığı ile şiddeti belirlenip risk ortaya konur. Riskin kabul edilebilir seviyelerde olması hâlinde faaliyetlere devam edilir. Değilse risk azaltıcı çareler araştırılır, bulunur, çarelerin bazı ölçütlere göre uygunlukları araştırılır ve uygunluk varsa hayata geçirilerek sonuçlar gözlenir. Şekil 8.2'de risk yönetiminin temel aşamaları görülmektedir.

Potansiyel Tehlikelerin Saptanması

Kitabınızın ilk ünitesinde potansiyel tehlike ve risk kavramları açıklanmıştı. Kısaca hatırlatmak gerekirse *potansiyel tehlike*; insanların, donanımın ya da yapıların zarar görmesine, kaynakların kaybedilmesine neden olma ya da daha önceden tanımlanmış bir işlevin yerine getirilmesini engelleme potansiyeline sahip olan durum, nesne ya da eylemdir (ICAO, 2013, s.2-24). Potansiyel tehlike, istenmeyen olaya sebep olan faktör, risk ise istenmeyen olayın ortaya çıkması ile ilgilidir. Potansiyel tehlikeleri ve bunların muhtemel sonuçlarını ortaya çıkartmak başarılı bir risk yönetimi için elzemdir. Örgütsel bir takım faktörlere bağlı olan, sistemin faaliyet gösterdiği bağlama özgü olarak ortaya çıkan ve uyku halindeki *gizil* potansiyel tehlikeleri tespit edebilmek emniyeti artırmada son derece faydalı olacaktır. Çünkü bunlardan bazıları diğer potansiyel tehlikelere zemin hazırlayacak niteliktedir. Örneğin zayıf olumlu emniyet kültürü; kural ihlallerine, hataların gizlenmesine, emniyet önceliğinin kaybedilmesine, EYS ve kalite güvence çalışmalarının kağıt üzerinde kalmasına neden olabilir (Gerede, 2015a; Gerede 2015b). Bağlamı dikkate alan bu tür tespitler sayesinde etkili çözümler üretebilmek kök problemleri ortadan kaldırabilir.

Şekil 8.2

Risk Yönetiminin Temel Aşamaları

Kaynak: *ICAO, 2013a, s.5-15.*



DİKKAT

Potansiyel tehlike kavramının karşılığı olarak ülkemizdeki düzenlemelerde tehlike sözcüğünün, bazı hata yönetim modellerinde ise *tehdit* (threat) sözcüğünün kullanıldığı görülmektedir.

Potansiyel tehlikelerin tanımlanması işlemi EYS'ye öneylemcilik kazandıran özelliklerin başında gelir. Çünkü gelecekteki istenmeyen olayların ortaya çıkmasına neden olma potansiyeli taşıyan, henüz problem yaratmamış fakat yaratma potansiyeli olan tehlikeler önceden tanımlanmaktadır.

EYS, potansiyel tehlikelerin saptanmasını sağlayacak, bunlar hakkında nitelikli ve zamanında veri toplayacak bir sistemin kurulmasını gerektirmektedir. EYS'nin yoğun veri temelli bir uygulama olduğu bu alt bileşen içinde kendini göstermeye başlar. Veriler tepkisel, öneylemci ve kestirimci yöntemler birlikte kullanılarak toplanmalıdır (ICAO, 2013a, s.5-15). Reaktif potansiyel tehlike tanımlama işlemlerine; emniyeti tehdit eden ciddi olayların ve kazaların soruşturulması ve soruşturma raporlarının incelenmesi örnek olarak verilebilir. EYS biriminde çalışan uzmanların, farklı bağlamlarda bile olsa kaza soruşturma raporlarını ve sözü edilen kazada riskleri doğuran tehlikeleri incelemelerinde fayda vardır. Bu sayede, kendi örgütleri ve bağlamları için benzer potansiyel tehlikeleri fark edebilmeleri kolaylaşır.

Potansiyel tehlikelerinin tepkisel bir şekilde tanımlanması risklerin azaltılabilmesinde kuşkusuz faydalıdır. Fakat asıl kıymetli olanı tehlike potansiyeli taşıyan nesne, durum ya da eylemleri öneylemci bir şekilde tanımlayıp etkili tedbirlerle riski azaltabilmektir. Bu kapsamda kullanılan veri toplama ve analiz araçlarından bazıları şunlar olabilir: Gönüllü potansiyel tehlike bildirimleri, beyin fırtınaları, EYS toplantıları, operasyonel gözlemler, emniyet değerlendirmeleri (safety assessments), emniyet denetlemeleri (safety audits), bilimsel araştırmalar (surveys), süreç ya da iş (task or job analysis) analizleri, eğitimlerden alınan geri bildirimlerdir (Transportation Research Board, 2009, s.82-83). Bunlardan sektörde en sık kullanılanı gönüllü bildirimler ve beyin fırtınalarıdır. Gönüllü bildirimler, örgütün raporlama sistemi kullanılarak elde edilir. Potansiyel tehlike analizini örgüt içinde herkes yapabilir ve yapmalıdır. Potansiyel tehlike bildiriminin, başka bir deyişle raporlamanın başarısını artırılabilmek için güçlü bir olumlu emniyet ve adalet kültürüne ihtiyaç olduğu unutulmamalıdır (Reason, 1997; Reason, 1998; Dekker, 2007; Dekker, 2009). Emniyet politikasının içeriği ve gerçek hayat şartlarında bulduğu karşılık, çalışanların bu konuda teşvik edilebilmeleri için son derece önemlidir.

Yukarıda da belirtildiği gibi, EYS başarısının artması için örgütte yer alan herkesin gönüllü bir şekilde potansiyel tehlike tanımlaması ve bildirimi yapması beklenir. Çünkü potansiyel tehlikelerin araştırıldığı faaliyet ve süreçleri en iyi bilenler bunların sahibi olan çalışanlardır. Dolayısıyla istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan şeyleri görebilirler. Ancak, bazı durumlarda uzmanlardan oluşan grupların ya da kişilerin görevlendirilmesi gerekir. Çünkü tehlike potansiyelinin araştırıldığı konular bazen yüksek bir uzmanlık seviyesi gerektirebilir. Uzmanlık gruplarındaki değerlendirmeler sinerji yaratacağından beyin fırtınaları bu tür gruplar için uygun bir çalışma yöntemidir. Farklı kişilerin farklı yaklaşımlarla etkileşimde bulunmaları normalde hiç akla gelmeyecek durumları çağrıştırabilir ve değerlendirmeleri zenginleştirebilir. Üyelerin; beyin fırtınası oturumlarının etkinliği için, konu hakkında bilgili ve deneyimli, üye sayısının kıvamlı bir noktada olması gerekir. Grubun, araştırılan konu çerçevesindeki tüm faaliyet alanlarını kapsayacak üyelerden oluşmasında fayda vardır. Oturumları yönetenler herkesin görüşlerini açıklayabilmesine uygun bir ortam yaratmalı, tarafsız olmalı ve suçlamalara izin vermemelidir (ICAO, 2009, s.9-2). Beyin fırtınası yoluyla yapılacak potansiyel tehlike analizinde Tablo 8.1'deki gibi bir tablo kullanılabilir.

Potansiyel tehlike analizini örgütteki herkes yapabilir ve yapmalıdır. Fakat farklı disiplinlerdeki uzmanlıkları gerektiren potansiyel tehlike analizlerini uzmanlardan oluşan bir grubun yapması gerekir. Volkanik küllerden etkilenmiş bir hava sahasının analiz edilmesi örneğinde olduğu gibi.

Potansiyel tehlike analizi yapılırken sırasıyla tehlikenin araştırıldığı faaliyet alanı ve/veya süreç, tehlikenin kendisi ve tehlikenin muhtemel sonuçları belirlenir. Unutulmaması gereken, tek bir potansiyel tehlikenin birden fazla sonucunun olabileceği ve nihai sonuç ile potansiyel tehlike arasında aracı rol oynayan başka bir sonucun yer alabileceğidir (ICAO, 2013a, s.2-25). *Aracı sonuç*, potansiyel tehlikenin *spesifik bileşen*i olarak adlandırılır. Uçağın iniş sırasında iniş takımları açılmadığı için pistten çıkması potansiyel tehlike değil bir sonuçtur. Programlı bakım aralıklarının, maliyetleri azaltmak amacıyla, uzatılması iniş takımlarının açılmamasına sebep olabilecek bir potansiyel tehlike örneğidir. Kronik stres etkisindeki teknisyenlerin hava aracı bakımı, aşırı iş yükü nedeniyle yorgun düşen pilotların uçuş, uykusuz kalmış dispeçerlerin uçuş planı yapması insan faktörleri kapsamındaki potansiyel tehlike örnekleridir. Ayrıca vardiyalı çalışma düzeni de havacılık çalışanları için biyolojik ritmi bozacağından diğer bir örnek olabilir. İnsan faktörlerine ilişkin potansiyel tehlikeleri tanımlarken gizil koşulların dikkate alınması gerekir. Gizil tehlikeleri bulabilmek için şu tür sorulara cevap aramak işe yarayabilir: Personel bu prosedürü ne olur da yanlış anlar? Personel bu donanımı ya da sistemi kullanırken ne gibi hatalar yapabilir? Çalışanların performanslarını azaltan faktörler nelerdir? Çalışanların diğer çalışanlarla etkileşiminde neler ters gidebilir?

DİKKAT

Birer sosyoteknik sistem olan havacılık örgütlerinin faaliyetlerinde potansiyel tehlikelerin ve risklerin ortaya çıkması kaçınılmazdır. Bunların pek çoğu örgütün faaliyette bulunduğu bağlamda ortaya çıkar. Yani örgütün kendine özgü tehlikeleridir. Bağlamsal tehlikelerin bulunması ve ortadan kaldırılması emniyeti artırmak adına son derece faydalıdır. Mevzuata uyumluluğu temel alan emniyet yönetim yaklaşımlarının bağlamsal tehlikeleri bularak risk azaltıcı tedbirler öngörmesi güçtür. Çünkü bunlar tüm ilgili havacılık örgütleri için genel düzenlemelerdir.

Tablo 8.1'de bir uçağın ramp alanında uçuşa hazırlanması sürecindeki potansiyel tehlikeler araştırılmaktadır. Uçağın çevresinde sulu kar varlığı istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıdığı için genel bir potansiyel tehlike olarak tanımlanmıştır. Sulu kar birikintileri ise farklı emniyetsiz durumların oluşmasına neden olmaktadır: Zeminin kayganlaşması ve frenleme mesafesinin düşmesi, zemin çizgilerinin ve yabancı maddelerin (Foreign Object Debris - FOD)'lerin görünmez hâle gelmesi, operasyonun yavaşlaması. Fakat bunlar henüz *istenmeyen olay* niteliğinde emniyet risklerine dönüşmüş değildir. Ör-

neğin sulu kar, zeminin kaygan hâle gelmesine ve frenleme mesafesinin düşmesine neden olabilir. Fakat bu durum henüz istenmeyen bir olay olarak görülemez. Buna karşın, zeminin kaygan olması bir kara taşıtının kayıp uçağın kanadına ya da gövdesine çarpmasına neden olabilir. İşte bu sonuç, riskin gerçekleştiği anlamına gelir. Tablo 8.1'de görüldüğü gibi, zeminin kayganlaşması ve frenleme mesafesinin düşmesi de birbirinden farklı 4 ayrı sonuca neden olabilmektedir. Her birisi ile mücadele yöntemi farklı olacağından potansiyel tehlikeleri katmanlı bir şekilde ve tüm muhtemel sonuçlarıyla birlikte belirlemek etkili risk azaltıcı tedbirlerin geliştirilebilmesi için faydalıdır.

Tablo 8.1
Potansiyel Tehlike Analizi Örneği

No	Operasyonun ya da Sürecin Tanımı	Genel Potansiyel Tehlike Tanımı	Potansiyel Tehlikenin Bileşenleri	Potansiyel Tehlikenin Muhtemel Sonuçlar
1	Uçağın Uçuşa Hazırlanması (Ramp faaliyetleri)	Uçağın çevresinde sulu kar varlığı	Zeminin kayganlaşması ve frenleme mesafesinin düşmesi	1. Kara taşıtı – uçak çarpışması 2. Personelin kayıp düşmesi 3. Kara taşıtının yaya personele çarpması 4. Kara taşıtı – kara taşıtı çarpışması
			Zemin çizgilerinin görünmüyor oluşu	1. Kara taşıtı – uçak çarpışması 2. Kara taşıtının yaya personele çarpması 3. Kara taşıtı – kara taşıtı çarpışması
			FOD'lerin görünmez hâle gelmesi	1. Uçak motorunun zarar görmesi 2. İniş takımlarının zarar görmesi 3. Uçak gövdesinin zarar görmesi
			Operasyonun yavaşlaması	1. Stres ve zaman baskısına bağlı hataların ortaya çıkması

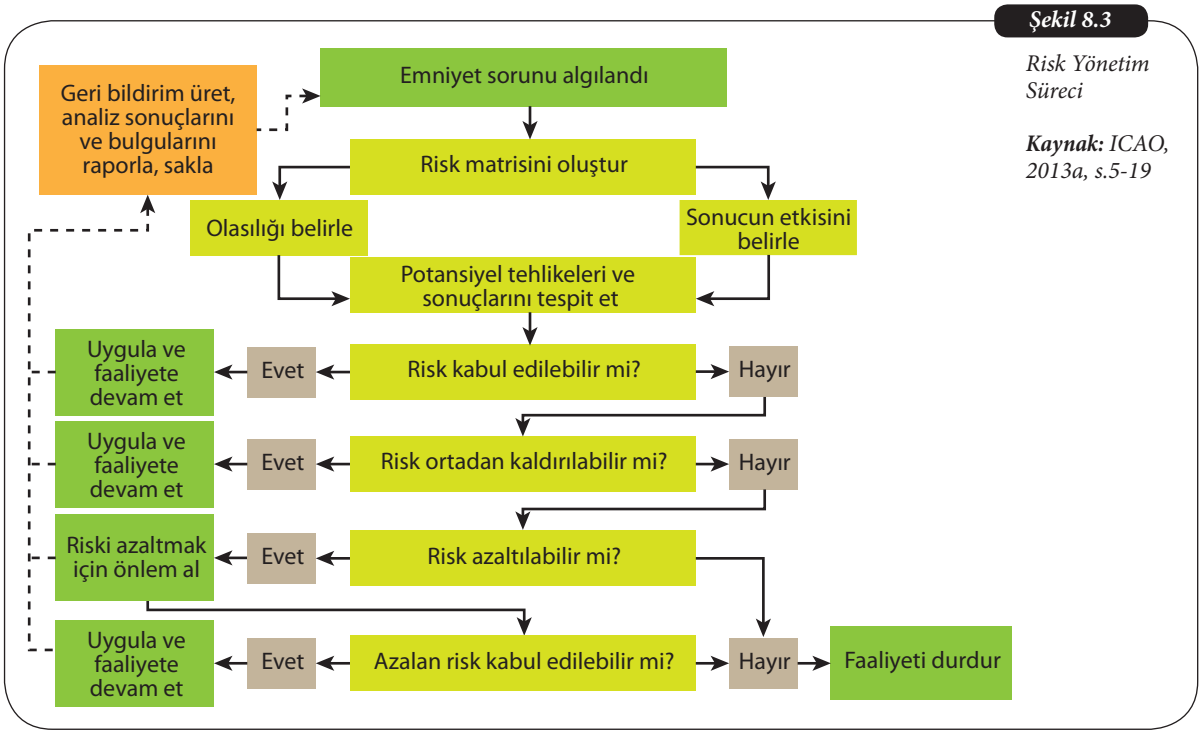
Operasyonel gözlemler, faaliyet ya da süreçlerin işleyişini iyi bilen personelin belirli aralıklarla gözlemler yaparak istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan tehlikeleri tespit etmelerine dayanır. Emniyet değerlendirmeleri (safety assessments), kontrol listelerindeki onay kutucuklarını işaretlemeye dayanan ve genellikle kağıt üzerinden yapılan denetlemelerin (audits) ötesine geçen bir araştırma türüdür. Örneğin; nitel araştırma yöntemlerini iyi bilen uzmanların işlevsel bölümlerdeki çalışanlarla bir araya gelip ilgili süreçte emniyeti en fazla etkileyen mevcut sorunların neler olduğunu ve ne olup da emniyeti etkilediklerini tartışmaları buna örnek olarak verilebilir. Odak grup ya da nominal grup görüşmeleri aracılığıyla deneyimli çalışanlardan veri toplanması diğer bir örnek olabilir. Üst düzey yönetimin emniyet adanmışlığının ya da örgüt genelindeki olumlu emniyet kültürü ikliminin bilimsel araştırma yöntemleri ile ölçülmesi başka bir potansiyel tehlike tanımlama aracına örnek olarak verilebilir. Süreç ya da iş (task or job analysis) analizleri sistem yaklaşımı ile girdilerin, süreçlerin ve çıktıların kâğıt üzerinden incelenerek bu süreçte nelerin ters gidebileceğinin araştırıldığı bir yöntemdir. Emniyet ya da uzmanlık eğitimlerinde nelerin bilinmediği ya da nelerin yanlış uygulandığına dair veri toplanması ilgili potansiyel tehlikelerin saptanmasında yararlı olacaktır (Transportation Research Board, 2009, s.82-83). Bunların dışında özellikle donanımın arızalarına ilişkin olan tehlike-

leri saptamak amacıyla Olası Arıza Türleri ve Etkileri Analizi (Failure Modes and Effects Analysis - FMEA) ve Yapılandırılmış Olursa Ne Olur (Structured What-if - SWIFT) gibi daha karmaşık yöntemler de kullanılabilir.

EYS'ye öneylemcilik kazandıran özelliklerin başında gelen potansiyel tehlikelerin tanımlanması, süreklilik gösteren örgütsel bir süreç hâline getirilmelidir. Başka bir deyişle bu analiz her zaman yapılır ve yapılmalıdır. Buna karşın, yeni bir sistem ya da süreç tasarlarken ya da bir değişim meydan geldiğinde mutlaka yapılması gerekir. Çünkü değişimler, daha önceden analiz edilmemiş yepyeni tehlikeleri gündeme getirebilir. Emniyette bir düşüş görüldüğünde de kuşkusuz potansiyel tehlike analizinin hemen yapılmasında fayda vardır. Daha önceki analizlerde fark edilmemiş olan bir potansiyel tehlike risk yaratmış olabilir.

Emniyet Risklerinin Değerlendirilmesi ve Azaltılması

EYS uygulayan havacılık örgütleri riskin ortaya konmasını, kabul edilir olup olmadığını ve gerekli risk azaltıcı tedbirleri araştıran süreçlere sahip olmalıdır. Risk yönetim süreci Şekil 8.3'te verilmektedir. Potansiyel tehlikelerin ve muhtemel sonuçlarının saptanmasından sonra yapılması gereken her bir sonuç için riski ortaya koymaktır. Bu aşamada, muhtemel sonucun ortaya çıkma olasılığı ile yaratacağı etkinin derecesi belirlenerek riskin kabul edilip edilmeyeceğine karar verilir. Risk geleceğe ilişkin bir kavram olduğu için tahminlere dayanır ve tam olarak doğru bir şekilde hesaplanması mümkün değildir. Tahmin işlemi olasılık hesaplamamalarını gündeme getirdiğinden risk değerlendirmeleri oldukça karmaşık matematiksel yöntemleri gerektirebilir. Ancak, kitabınızda daha pratik ve basit olan ICAO'nun risk tespit yöntemine bağlı kalınacaktır. Risk değerlendirmede basitlik ve kullanım kolaylığının EYS'nin günlük hayatta kullanılma derecesini artıracağı, tersi bir durumun havacılık örgütlerini risk hesaplamalarından soğutacağı düşünülmektedir. Nitekim ABD sivil havacılık otoritesi Federal Aviation Authority (FAA) de bu yaklaşımı benimsemekte ve önermektedir (Transportation Research Board, 2009, s.100-101).



Şekil 8.3

Risk Yönetim Süreci

Kaynak: *ICAO, 2013a, s.5-19*

Şekil 8.3'te görüldüğü gibi eğer riskler kabul edilemez durumdaysa aşağıda verilen sorulara cevap aranır:

1. Potansiyel tehlike ve ilgili emniyet riskleri ortadan kaldırılabilir mi? Eğer cevap evetse uygun eylem belirlenir, uygulanır ve belgelenir. Fakat eğer cevap hayırsa aşağıdaki soruya geçilmelidir.
2. Riskleri azaltmak mümkün müdür? Eğer cevap evetse uygun eylem belirlenir, uygulanır ve belgelenerek aşağıdaki soruya geçilir. Eğer cevap hayırsa bu riskin kabul edilir seviyede olup olmadığına bakılır. Azaltılması mümkün olmayan riskin seviyesi kabul edilemez derecede ise faaliyetler durdurulur.
3. Risk azaltıcı önleme rağmen hala arta kalan bir risk söz konusu mudur? Eğer cevap evetse arta kalan riskin kabul edilip edilemeyeceği değerlendirilir. Eğer risk kabul edilemez seviyede ise ilgili faaliyet durdurulur.

ICAO, olasılık ve etkinin şiddetini belirlemek için nitel birtakım ölçütleri temel alan tablolar önermektedir. Bunların ICAO önerisi olduğunu, daha karmaşık ve nicel tablolar kullanılabileceğini dikkate almakta fayda vardır. Tablo 8.2'de riskin olasılık bileşenini derecelendirmeye yarayan tablo görülmektedir. Sonucun ortaya çıkma olasılığını tespit edebilmek için şu sorulara yanıt aranabilir: Daha önce benzer bir olay oldu mu? Geçmişte bu olayla karşılaşma sıklığı nedir? Benzer donanımların bozulma sıklıkları nedir? Olaya konu olan personel sayısı kaçtır? (ICAO, 2013a, s.2-27)

Tablo 8.2
Olasılığın Derecelendirilmesi

Kaynak: *ICAO (2013a, s.2-28).*

Riskin Olasılık Bileşeni		
Olasılık	**Anlamı**	**Değeri**
Sık Sık	Pek çok kez olması mümkün (Geçmişte sıkça ortaya çıktı)	5
Ara Sıra	Ortaya çıkması bazen mümkün olabilir (Geçmişte oldu fakat sıkça değil)	4
Nadiren	Ortaya çıkması uzak ihtimal fakat mümkün (Geçmişte ortaya çıktı fakat çok az sıklıkla karşılaşıldı)	3
Mümkün Görünmeyen	Ortaya çıkması mümkün görünmüyor (Olduğuna rastlanmadı)	2
İhtimal Dışı	Ortaya çıkması neredeyse hayal bile edilemez	1

Şüphesiz benzer bir olayın geçmişte ne kadar sıklıkla ortaya çıktığını bilmek riskin olasılık bileşeninin derecelendirilmesinde işe yarar. Fakat bu tespit gelecekte ne kadar sıklıkla ortaya çıkacağı hakkında kesin bir yargıya varmamız için yeterli olamaz. Tablo 8.3'te ise potansiyel tehlike sonuçlarının şiddetinin (ciddiyetinin) belirlenmesinde kullanılacak tablo görülmektedir. Tek bir potansiyel tehlikenin birbirinden farklı sonuçları olabileceğinden, büyük riskleri gözden kaçırmamak amacıyla, şiddeti en yüksek olan sonuç dikkate alınmalıdır. Şiddet tanımlamasının nitel olması risk değerlendirme standardının bozulmasına neden olabilir. Bu nedenle risk değerlendirme uzmanlarının her bir tanımlamadan ne anladıkları standart hâle getirilmelidir. Olayın etkilerinin şiddetini (ciddiyetini) tespit edebilmek için bazı sorulara yanıt aranması faydalı olabilir: Ölüme neden olabilir mi? Kaç kişinin hayatı tehlikeye girer? Yolcular dışında çalışanlar ya da çevredeki halktan etkilenenler olur mu? Donanımın kaybedilmesi yeni emniyet riskleri doğurup emniyeti tehdit eder mi? Kaybedilmesi olası donanımın ekonomik değeri nedir? Bu olayın maliyeti nedir? Havacılık altyapısının ya da üçüncü tarafların zararı ne olur? Bu olayın devlete olan ekonomik etkileri nelerdir? Çevresel etki söz konusu mudur? (Transportation Research Board, 2009, s.98-101).

Riskin Şiddet Bileşeni		
Nitel Tanımlama	**Anlamı**	**Değeri**
Felaket	Pek çok kişi ölmüştür. Donanım tamamen bozulmuş, tahrip olmuş, mahvolmuştur.	A
Tehlikeli	Ciddi yaralanmalar olmuştur. Emniyet ciddi derecede azalmış, iş yükü artmış ve bunların sonucunda çalışanların işlerini doğru ve tam olarak yapacağına dair güven kalmamıştır. Donanım büyük ölçüde zarar görmüştür.	B
Büyük	Emniyet belirgin bir şekilde azalmıştır. Yaralananlar olmuştur. İşyükünün artmış olması ya da etkinliklerini azaltan durumların oluşması neticesinde, çalışanların ortaya çıkan durumun etkileri ile başa çıkma kabiliyetinin düşmesi söz konusudur. Ciddi bir olay olmuştur (serious incident).	C
Küçük	Küçük boyutlu bir olay (incident) olmuştur fakat sıkıntı yaratan bir durumdur. Faaliyetler sekteye uğramıştır. Acil durum prosedürleri devreye girmiştir.	D
İhmal Edilebilir	Sonuçları ihmal edilebilecek kadar küçük olan bir olay olmuştur	E

Tablo 8.3
Sonuç Şiddetinin Derecelendirilmesi

Kaynak: *ICAO (2013a, s.2-29).*

Riskin olasılık ve şiddet bileşeni belirlendikten sonra bunlar bir araya getirilerek nihai risk değeri oluşturulur. Bu değerler kullanılarak, Şekil 8.4'te verilen örnekte olduğu gibi, bir risk değerlendirme matrisi elde edilir. Şiddet bileşenine verilecek değerler bazı yöntemlerde sayısal olmakta ve nihai risk değeri bunun sıklık değeri ile çarpılması ile hesaplanmaktadır. Ancak ortaya çıkan nihai risk değerinde hangi bileşenin baskın olduğunu anlamak mümkün olamaz. Bu nedenle ünitede önerilen şiddet bileşeni değeri harflerden oluşmaktadır. Örnek olarak **5C** değerini inceleyelim. Eğer tamamen sayısal bir risk değerlendirme yöntemi kullanılsaydı şiddet bileşeni olarak seçilen **C** değerine **3** rakamı karşılık gelecek ve risk değerlendirme sonucu **15** (5x3=15) çıkacaktı. Bu sayısal risk değeri bazı nicel analizler için kullanışlı olacaktır. Fakat **15** büyüklüğündeki risk değeri başka değerlendirmelerde kullanılırken bu kadar büyük bir riski *olasılık* mı yoksa *şiddet* bileşeninin mi yarattığını anlamak mümkün olmayacaktır.

Şekil 8.4

Riskin Olasılık Bileşeni		**Riskin Şiddet Bileşeni**				
		Felaket **A**	Tehlikeli **B**	Büyük **C**	Küçük **D**	İhmal Edilebilir **E**
Sık Sık	**5**	**5A**	**5B**	**5C**	**5D**	**5E**
Ara Sıra	**4**	**4A**	**4B**	**4C**	**4D**	**4E**
Nadiren	**3**	**3A**	**3B**	**3C**	**3D**	**3E**
Mümkün Görünmeyen	**2**	**2A**	**2B**	**2C**	**2D**	**2E**
İhtimal Dışı	**1**	**1A**	**1B**	**1C**	**1D**	**1E**

Risk Değerlendirme Matrisi

Kaynak: *ICAO (2013a, s.2-29).*

Risk değerlendirmede, gelişmiş yazılım kullanımından yukarıda özetlenen basit olanlara kadar pek çok farklı yöntem kullanılabilir. Potansiyel tehlikelerin belirlenmesinde kullanılan *beyin fırtınası* risk değerlendirmeleri için de geçerli ve yaygın bir yöntemdir. Farklı uzmanların katıldığı beyin fırtınasında, yapılacak değerlendirmeler ışığında, nihai bir risk değeri kararına ulaşılması hedeflenir. Nihai karara varmaya çalışırken nominal grup puanlamaları ya da verilen değerlerin aritmetik ortalamasının alınması gibi yöntemler kullanılabilir. Daha önce ele alınan *algılanan risk* kavramı farklı kişilerin aynı sonuca farklı değerler vermesine neden olabileceğinden, risk değerlendirme süreçlerinde çalışacak kişilerin riski hesaplanacak potansiyel tehlike hakkında mümkün olduğunca çok bilgili ve deneyimli olması gerekir. Bu sayede, algılanan risk kavramı nedeniyle ortaya çıkacak yanlılığın yaratacağı sapmalar en aza indirilebilir ve risk daha gerçekçi bir şekilde belirlenebilir (Transportation Research Board, 2009).

Risk matrislerinin oluşturulmasından sonra risk değerleri derecelendirilir ve emniyet açısından öncelikli durumlar belirlenir. Çünkü risklerin dereceleri farklıdır, kaynaklar ise kısıtlıdır. Yönetim bir seçim yapmak, yani önceliklere karar vermek zorundadır. Böylece matriste risklerden hangilerinin kabul edilebilir hangilerinin kabul edilemez olduğu ortaya çıkar. Şekil 8.5'te risklerin kabul edilebilirliğine ilişkin hazırlanan matris örneği görülmektedir. Kırmızı renkli bölge yüksek dereceli riskleri barındırır. Olasılık ya da şiddet bileşenine ya da aynı anda her ikisine de müdahale ederek riskin azaltılması gerekir. Eğer risk bütün çabalara rağmen azaltılamıyorsa faaliyet ya da sürecin durdurulması zorunlu olabilir. Sarı bölgede ise orta derecedeki riskler bulunur. Bunlar için de risk azaltıcı tedbirlerin bulunması ve mümkün olduğunca yeşil bölgeye çekilmeleri gerekir. Fakat risk izleme ve azaltma çabaları sürerken normal faaliyetlere de devam edilir. Yeşil bölgedeki riskler düşük derecelidir ve bunlar için ek bir önlem almaya gerek yoktur.

Şekil 8.5

Risk Değerlendirme Matrisi

Kaynak: *ICAO (2013a, s.2-31).*

Risk Değerleri	Anlamı	Tavsiye Edilen Eylemler
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	**Yüksek derecede risk**	Riskler kabul edilemeyecek kadar yüksek. Risk değerini azaltabilmek için etkili tedbirler bulup hayata geçirin. Eğer risk azaltılamıyorsa faaliyetleri durdurun.
5D, 5E, 4C, 4D 4E, 3B, 3C, 3D 2A, 2B, 2C, 1A	**Orta derecede risk**	Riskler alınacak tedbirlere bağlı olarak kabul edilebilir seviyede görülebilir. Riskleri mümkün olduğunca düşük risk derecesine indirebilmek için etkili tedbirler bulup hayata geçirin. Üst yönetim kararı gerektirebilir.
3E, 2D, 2E, 1B 1C, 1D, 1E	**Düşük derecede risk**	Riskler kabul edilebilir seviyede. Daha fazla risk azaltıcı çabaya gerek yok.

Havacılık örgütleri, riskleri daha hassas bir şekilde değerlendirmek adına olasılık, şiddet ya da kabul edilebilirlik derecelendirmesini daha ayrıntılı bir şekilde yapabilirler. Örneğin 5*5'lik yerine 7*7'lik bir matris kullanılabilir. Ya da kabul edilebilirlik derecelendirmesi, 3'lü değil de 5 farklı seviyede yapılabilir. Başka bir deyişle havacılık örgütleri yukarıda örneklenen tablo, matris ve derecelendirme yöntemlerinden farklı olanlarını seçebilir. Fakat sivil havacılık otoritesinin risk değerlendirme sürecinin geçerli ve güvenilir olduğunu kabul etmesi gerekir.

Tablo 8.4'te bir risk değerlendirme örneği görülmektedir. Verilen senaryoya göre genel anlamda bir potansiyel tehlike tanımı yapılmıştır. Yolcuların uçaktan merdiven

kullanarak inmeleri istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşır. Buradaki örnekte geliş salonu yerine apronun farklı yerlerine gitmeleri spesifik bileşen ya da başka bir deyişle emniyetsiz durum (ara sonuç) olarak ele alınmıştır. Eğer uçak aprondaki açık park pozisyonu yerine köprüye yanaşmış olsaydı yolcuların merdiven kullanmaları söz konusu olmayacağı için süreç böylesine bir tehlike barındırmayacaktı. Peki, yolcuların apronun farklı yerlerine gitmeleri neden emniyetsiz bir durumdur? Neden istenmeyen olayları yaratma potansiyeline sahiptir ve bu istenmeyen olaylar nelerdir? İşte bu soruların cevapları riski nasıl hesaplanacağının muhtemel sonuçlarını verecektir. Örnekteki muhtemel sonuçlar; uçak-insan çarpışması ve araç-insan çarpışması olarak alınmıştır. Diğer muhtemel sonuçlara, apronda gelişigüzel yürüyen yolcuların taksi yapmakta olan uçakların motorlarının emiş alanına girmeleri ya da motor egzoz jet etkisine maruz kalmaları da örnek olarak verilebilir. Örneğimizdeki riskler uçak-insan çarpışması için 3A, araç-insan çarpışması içinse 4C olarak değerlendirilmiştir. Şüphesiz aynı sonuçların farklı özelliklere sahip havaalanlarında, başka bir anlatımla farklı bağlamlarda farklı risk değerleri alabileceğini unutmak gerekir. Farklı bağlamalardaki şu tür sorular riskin değerini değiştirebilir: Söz konusu zaman diliminde aprondaki uçak ve kara taşıtı trafiğinin miktarı ne kadardır? Uçaktan kaç kişi inmektedir? İnen yolcuların daha önceden uçuş tecrübesi var mıdır? Yoksa ilk kez uçan, havaalanındaki operasyonlara hiç tanık olmamış, eğitim seviyesi düşük yolcular mıdır? Havaalanında daha önce ne kadar sıklıkla buna benzer bir olay yaşanmıştır? Apronda taksi yapan uçakların özellikleri nelerdir? Jet motorlu büyük yolcu uçakları mı, yoksa pervaneli küçük eğitim uçakları mıdır? Risk değerlendirildikten sonra kırmızı bölgede çıkan ilk sonuç için mutlaka risk azaltıcı tedbir alınmalıdır. Aynı şekilde sarı bölgedeki risk de önlem gerektirir. Sorulması gereken yeni soru şudur: Bu riskler nasıl azaltılır? Olayın ortaya çıkma olasılığını ve/veya şiddetini azaltacak bir tedbire ihtiyaç vardır. Ramp bölgesindeki bu tür yolcu hizmetleri faaliyetlerini iyi bilen uzmanların görüşleri önemli olacaktır.

Tablo 8.4
Risk Değerlendirme Örneği

Senaryo: Son 1 ay içinde ve farklı olay tarihlerinde, EYS sorumlusuna, 3 kez aynı konuda gönüllü geri bildirim gelmiştir. Buna göre; farklı olaylarda yer hizmeti işletmesi personelinin, yolcuların uçaktan merdiven kullanarak inmesi sırasında merdiven yanında olmadıkları ve yolcuları apronda nereye gidecekleri konusunda yönlendirmedikleri, aynı anda apronda push-back operasyonlarının sürdüğü, bazı yolcuların geliş salonu yerine yanlışlıkla apronda başka yerlere gittikleri bildirilmiştir.

Faaliyet Alanı	Genel Potansiyel Tehlike Tanımı	Potansiyel Tehlikenin Spesifik Bileşeni (Ara Sonuç ya da Emniyetsiz Durum)	Muhtemel Sonuç	Sonucun ortaya çıkma olasılığı	Sonucun yaratacağı etkinin ciddiyeti
Hava tarafı Yer hizmetleri faaliyetleri	Yolcuların uçaktan merdiven kullanarak aprona inmeleri	Yolcuların geliş salonu yerine apronun başka bölümlerine doğru yürümeleri	Uçak–insan çarpışması	3	A
			Araç–insan çarpışması	4	C

Kuşkusuz risk değerlendirmelerinden sonra atılacak en önemli adım riskin nasıl azaltılacağına karar vermektir. Uzmanların katıldığı beyin fırtınaları ve gönüllü öneri bildirimleri bu süreçlerde de kullanılabilir. Riski azaltmak için, mümkün olduğunca, insan performansı gerektiren çözümlerden uzak olunmalıdır (Transportation Research Board, 2009, s.112). Çünkü insan performansının sınırlılıkları, performansı etkileyen faktörler ve hata yönetimi bölümlerinde de açıkladığımız üzere insan performansı her an düşebilir. Bunun yerine yapısal, sistemik ya da fiziksel bir takım tedbirler tercih edilmelidir. Örneğin, bir hava aracı bakım teknisyeninin kablo konektör bağlantısını ters yapma ihtimali

varsa ona eğitim vererek düz takmasını sağlamaya çalışmak güvenilir bir risk azaltıcı tedbir değildir. Çünkü performansı pek çok faktörden etkilenen teknisyen bir gün onu yanlış takabilir. Oysa konektör, ters takılmasını fiziksel olarak engelleyecek bir tasarıma sahipse teknisyen istese de onu ters takamayacak ve ilgili risk düşecektir.

Risk azaltıcı tedbir alternatifleri üretildikten sonra nihai karara varmadan önce ilgili seçeneğin bazı ölçütler dikkate alınarak değerlendirilmesinde fayda vardır. Bu değerlendirme sırasında aşağıdaki sorulara cevap aranması gerekir (ICAO, 2013a, s.5-21):

- Öngörülen tedbir gerçekten etkili olur mu? Başka bir deyişle, risk gerektiği kadar azalır mı?
- Gerçek hayat şartlarında uygulanabilirlik derecesi yeterli midir? Örneğin, teknolojik imkânlar tedbirin hayata geçirilmesine izin vermekte midir?
- Öngörülen tedbir fayda-maliyet analizinden geçer not alır mı? Yoksa katlanılması güç bir maliyet mi getirmektedir?
- Öngörülen tedbir paydaşlar arasında kabul görür mü? Örneğin, kokpitte pilotların video görüntülerinin gerçek zamanlı çekilip izlenmesi risk azaltıcı bir tedbir olarak düşünülmüşse, bu uygulamayı pilotlar kabul eder mi?
- Öngörülen tedbir mevcut düzenlemelerle uyumlu mudur? Yoksa bir düzenlemelerin karşısında bir uygulama mıdır?
- Risk azaltıcı tedbirin etkinliği kısa vadeli midir yoksa uzun vadede risk azaltıcı etkisi devam edebilir mi?
- Hepsinden önemlisi, öngörülen bu tedbir yeni riskler yaratabilir mi?

SIRA SİZDE 3

Risk azaltıcı tedbirlere havacılık örgütlerinden örnekler veriniz.

Risk yönetiminde kullanılan yöntemlerden birisi de risk paylaşımı ya da transferidir. Örneğin, havaalanı yönetiminin NOTAM (Notice to Airmen) yayınlayarak havaalanındaki emniyeti tehlikeye atma potansiyeli taşıyan durumlar hakkında pilotları bilgilendirmeleri (pistte düşük frenleme gibi) buna örnek olarak verilebilir (Transportation Research Board, 2009, s.106). Bu durumda havaalanı işleticisi kararı pilota bırakarak riski devretmektedir.

SIRA SİZDE 4

Risk transferine günlük hayattan örnek veriniz.

DİKKAT

Risk transferi ya da paylaşımı riski ortadan kaldırmaz. Sadece riskin sahibini değiştirir.

Emniyetin Güvence Altına Alınması

EYS'nin ilk iki bileşeni sayesinde emniyetin artırıldığını varsayalım. Daha önce artırılmış olan emniyet zaman içinde tekrar azalabilir. Eğer emniyeti yönetmeyi amaçlıyorsak emniyetin düşmesine izin vermemek, başka bir deyişle emniyet performansının istenilen seviyelerde tutulmasını güvence (garanti) altına almak gerekir. EYS'nin 3. bileşeni bunu başarmaya çalışmaktadır. Bu kapsamda yapılması gereken ilk uygulama riskleri azaltmak için alınan önlemlerin gerçekten hayata geçirilip geçirilmediğini ve hala etkili olup olmadıklarını kontrol etmektir. İşte bu aşamada EYS'nin, yaslandığı paradigmanın esaslarına aykırı bir şekilde, aslında hiç tercih etmediği denetleme süreçlerini kullanması gerekir. Çünkü 2. EYS bileşeninin (risk yönetimi) uygulanması sırasında öngörülen risk azaltıcı tedbirler hayata geçmediyse ya da yetersiz kaldıysa bu durum emniyetin tekrar azalmasına neden olabilir. Denetlemeler sayesinde bunlar ortaya çıkartılıp tekrar gerekli tedbirler alınır.

Daha önce açıklandığı gibi, denetlemeler düzenlemelere uyumu temel alan emniyet yönetim yaklaşımlarının bir aracıdır. Amaç düzenlemelere (mevzuata) uyumluluğu güvence altına almaktır. Bu çabalar ülkemizdeki düzenlemelerde *kalite güvence* olarak adlandırılır. Emniyetin güvence altına alınması ise emniyet performansının istenilen seviyelerde tutulmasının güvence altına alınması anlamına gelir. Burada odaklanılan, düzenlemelere uyum değil risk azaltıcı tedbirlerin ne kadar etkili olduklarının zamanın içinde izlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda kullanılabilecek asıl üç araç ise; Emniyet Performansının Ölçülmesi ve İzlenmesi, Değişimin Yönetilmesi ve EYS'nin Geliştirilmesidir. Sözü edilen 3 alt bileşen takip eden bölümde ayrı ayrı incelenmektedir. Emniyetin Güvence Altına Alınması, risk yönetimine ek olarak, EYS'nin asıl sonuç aldığı diğer önemli bileşendir.

Emniyet Performansının Ölçülmesi ve İzlenmesi

Havacılık örgütleri, emniyet performansının istenilen seviyelerde olup olmadığını ve risk kontrol tedbirlerinin başarısını gösterecek araçlar geliştirmelidir. Sivil havacılık otoriteleri belirlenen emniyet performans hedeflerine ulaşılıp ulaşılmadığını kontrol edeceklerdir (ICAO, 2013a). Emniyet performansını istenilen seviyelerde tutabilmek için azaldığında önlem alınması gerekir. Önlem alabilmenin ön koşulu ise emniyetin azaldığını anlayabilmekten geçer. Emniyet performansının azaldığını anlayabilmek de emniyet performansını ölçmeyi gerektirir. Ölçüm yapabilmek için uygun performans parametrelerine ihtiyaç duyulur. Bunlara ek olarak, emniyet azaldığında önlem alıp tekrar istenilen seviyelere getirmek amacıyla emniyet performansının zaman içinde nasıl seyrettiğini sürekli izlemek gerekir. Kuşkusuz tüm bunlar zamanında ve eksiksiz veri toplanmasını gerektirmektedir.

EYS'nin Emniyet Performansının Ölçülmesi ve İzlenmesi alt bileşeni kapsamındaki bilgiler kitabınızın 7. Ünitesinde detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

DİKKAT

EYS kapsamında toplanan verilerin en önemli kaynağı, havacılık örgütünün günlük faaliyetleri sırasında ortaya çıkan ve emniyeti etkileyen olay ve tehlikeli durumlara ilişkin raporlardır. Bu raporlar çoğunlukla süreçlerde görev alan operasyonel personel tarafından hazırlanırlar. Kazaya neden olan ve en son ortaya çıkan problemin altında emniyeti etkileyen yüzlerce olay yatmaktadır. Bunların bildirilmesi ve emniyetin ölçülerek eğilimlerin tespit edilmesi kazaları önleyebilir. Bu nedenle, olay bildirim raporları EYS açısından önemli bir veri kaynağıdır. Raporlar, hazırlanması zorunlu olanlar ve olmayanlar olarak ikiye ayrılır. Bazı sivil havacılık otoriteleri emniyeti etkileyen durumları/koşulları tanımlamakta ve bunların otoriteye bildirilmesini zorunlu tutmaktadır. Bu zorunlu bildirim sürecinde bildirimi yapan ve bildirim ile ilgili olan personelin kimlikleri gizli tutulmalıdır. Tersi durumda, raporlama başarısı azalacak, kıymetli veriler toplanamayacaktır. Kaza ve olay soruşturmaları, çalışanların genellikle potansiyel tehlikeleri bildiklerini ama daha önce bunları bildirmediklerini göstermektedir (ICAO, 2013a, s.5-22). Etrafta çok miktarda potansiyel tehlike ve risk vardır, emniyeti etkileyen pek çok olay meydana gelmektedir. Fakat bunların pek çoğu gün yüzüne çıkmamakta, bildirilmemekte ve sistematik bir şekilde incelenmemektedir. Oysa bunların bazıları ortaya çıkarılırsa emniyet artırılacaktır.

Çevredeki potansiyel tehlikelerin, risklerin ve risk azaltma önerilerinin bilindiği hâlde neden gün yüzüne çıkmadığını tartışınız.

SIRA SİZDE 5

IATA'nın 2000'li yılların başında havayolu işletmelerinde kullanılmak üzere geliştirdiği IATA Operasyonel Emniyet Denetimi (Operational Safety Audit - IOSA) EYS'ye benzeyen bir uygulamadır. Havayolu işletmelerinin yer hizmeti satın aldıkları işletmelerden sahip olmalarını istedikleri uygulama ise Yer Hizmeti Faaliyetleri İçin IATA Emniyet Denetlemesidir (IATA Safety Audit for Ground Operations – ISAGO).

Diğer veri kaynaklarına; kaza ve olay soruşturmaları, emniyet değerlendirmeleri, iç ve dış denetimler (IATA'nın IOSA ve ISAGO denetlemeleri, otorite denetimleri, danışmanlık şirketlerinin denetimleri gibi), emniyet araştırmaları ve zorunlu olay bildirim raporları örnek olarak verilebilir. Bir havaalanında bildirimi zorunlu tutulan olaylara şunlar örnek olabilir: Kuş sürülerinin varlığı, seyrüsefer yardımcılarındaki arızalar, komünikasyon ve ışıklandırma arızaları, PAT sahasında uçak-uçak ya da kara taşıtı-uçak çarpışması olayları, yakıt sızıntısı/dökülmesi, yangın vd. (ICAO, 2013a, s.5-22).

Emniyet performansının ölçülmesi ve izlenmesi uygulamaları kapsamında diğer önemli bir aşama ise verilerin analiz (çözümlenmesi) edilmesidir. Bu sayede emniyeti artıracak bilgiye ulaşmak mümkün hâle gelir. Kitabımızın 7. bölümünde bu konuya kısmen değinilmiştir. Burada basit fakat etkili bir analiz yöntemi üzerinde durulacaktır: Bildirime neden olan olayların çeşitli faktörlere göre gruplandırılması ve aralarında istatiksel olarak anlamlı ilişkiler aranması.

Örneğin, bir havaalanındaki olay raporları; havayolu işletmelerine, yer hizmeti ya da ikram işletmelerine, hava aracı tiplerine, uçak büyüklüklerine göre gruplandırılabilir. Bu sayede özellikli olarak ortaya çıkan ve hava aracı tiplerine, havayolu ya da yer hizmeti işletmelerine özgü olan kronik sorunların tespit edilmesi mümkün olabilir. Havaalanı çalışanlarına ilişkin insan faktörleri olay bildirimleri; yaşa, eğitim ve tecrübe seviyesine, vardiya türüne göre sınıflandırılabilir. Ya da insan faktörleri sorunları ihlaller ve hatalar olarak sınıflandırılabilir, standart işletim prosedürlerinden (Standart Operating Procedures – SOP) sapmalar analiz edilebilir. Örneğin SOP'lerden sapmaya ilişkin olay bildirimlerinin en çok hangi SOP'yi işaret ettiği ve neden sapma olduğu sorgulanabilir. Belki de ihlal davranışından çok SOP anlaşılmadığından kaynaklanan bir sorun vardır. Benzer insan faktörü sorunları ile bu sınıflandırmalar arasında özel istatistiksel çözümleme yöntemleri kullanılarak tespit edilecek bir ilişki, uygun düzeltici işlemin belirlenmesine yardımcı olacak ve emniyet artırılabilecektir.

Diğer yandan, emniyet performansı zaman içinde izlenirken ilgili göstergeler de farklı biçimlerde sınıflandırılarak izlenebilir. Örneğin, emniyeti etkileyen olaylar faaliyet alanına göre izlenebilir. Eğer ramp faaliyetlerinde ortaya çıkan emniyet olayı sayısında daha önceki değerlere göre belirgin bir artış varsa bu durum ramp operasyonuyla ilgili kronik bir sorunun varlığına işaret edebilir. Ya da havaalanına yeni girmiş bir havayolu işletmesi hakkında daha fazla olay bildirimi geliyorsa ve bu durum düzelmiyorsa bu işletmeyle ilgili kronik bir sorun aranabilir. Önceki dönemlere göre gece vardiyasından gelen olay bildirimlerindeki artış bir vardiyaya ilişkin insan faktörleri sorununa işaret edebilir. Vardiyalar arası iletişim eksikliği, sıcaklık ve bio-ritm uyumsuzluklarının yarattığı dikkat, algı ve durumsal farkındalık sorunları emniyeti tehdit eder bir seviyeye ulaşmış olabilir. Bu eğilim, ancak durum zaman içinde izlenirse ortaya çıkarılacaktır. Kuşkusuz emniyet zaman içinde izlenirken kök nedene ışık tutacak sorulara cevap aranmalıdır. Örneğin, emniyetin neden düştüğü, neden olayların bir türlü engellenemediği sorgulanmalıdır.

Emniyet performansının ölçülmesi ve zaman içinde izlenmesi sırasında yapılan bu tür analizler kök problemlerin tespit edilmesi, bunların ortadan kaldırılması için yapısal çözümlerin bulunması, geleceğe dönük başarılı kestirimler yapılması, kestirim sonuçlarının emniyeti artıracak kararlarda kullanılması konularında bize son derece kıymetli bilgiler üretecektir. Daha önce açıklandığı gibi, her bir performans göstergesi için hedef ve alarm değeri seviyeleri belirlenecek, örgüt bu ölçütlere göre performansını ölçecek, başka bir deyişle başarım derecesini belirleyecektir. Bu ölçümlerden elde edilecek geri bildirimler emniyetin öneylemci bir şekilde artırılmasında büyük rol oynayacaklardır.

Değişimin Yönetilmesi

EYS'nin ikinci bileşeni olan risk yönetimi aşamasında potansiyel tehlikeler ve riskler öneylemci bir şekilde tanımlanmakta ve etkili tedbirler araştırılmaktadır. Bu sayede emniyet artırılmış olabilir. Peki, tespit edilen bu tehlike ve riskler zaman içinde değişime uğradıysa ya da yenileri devreye girdiyse emniyet istenilen seviyelerde tutulabilir mi? Örgüt içindeki önemli değişimler daha önce hiç incelenmemiş potansiyel tehlikeleri yaratabilir, mevcut olanları, sonuçlarını ve/veya ortaya çıkma olasılıklarını değiştirebilir, yani risk değişebilir. Kısacası değişim tehlike ve riskleri değiştirme potansiyeline sahiptir ve yenilerinin de analiz edilmesi gerekir. Tersi durumda emniyet tekrar düşüşe geçecektir. Yaşanan değişimler nedeniyle emniyetin azalmasına izin verilmemelidir. Örgütün, değişimi önceden fark edecek ve değişim öncesinde potansiyel tehlike ve risk analizi yapılmasını sağlayacak bir süreç geliştirmesi gerekmektedir. Amaç gelecekteki yeni potansiyel tehlike ve riskleri öngörüp doğru tedbirleri önceden almaktır. Bu çabalar *değişimin yönetilmesi* olarak tanımlanır (ICAO, 2013a, s.5-23, s.5-24).

Bir havaalanındaki değişimin yönetildiğini varsayalım. Operasyonel anlamdaki değişim örnekleri şunlar olabilir: Yeni bir havayolu işletmesinin sefer başlatması (Maliyet liderliği stratejisi izleyen bir havayolu işletmesinin pazara girmesi), havaalanında yeni bir hava taşımacılığı operasyon tipinin başlaması (yangınla mücadele, ambulans, savaş taşımacılığı, paket taşımacılık ya da uçuş eğitim operasyonları gibi), dış hat uçuşların devreye girmesi. Bir havayolu işletmesindeki örgütsel anlamdaki değişime; yeni bir yönetim anlayışının devreye girmesi, örgüt yapısının ve/veya işlevlerin değişmesi, hızlı büyüme, bakım faaliyetlerinin dış kaynaklardan sağlanmaya (outsourcing) başlanması, birleşmeler, satın almalar, işbirlikleri, ya da özelleştirmelerin gerçekleşmesi örnek olarak verilebilir. Havayolu işletmesinin operasyonel değişimlerine ise şu örnekleri vermek mümkündür: Yeni bir uçak tipinin filoya katılması, daha önce hiç uçulmamış bir bölgeye sefer başlatılması, kargo taşımacılığına başlanması.

EYS'nin Sürekli Geliştirilmesi

Havacılık örgütlerinin EYS'nin topyekûn başarısını sürekli artırması beklenmektedir. Bunun için EYS bileşenlerinin ne derecede uygulamaya aktarıldığını ve sonuca ne kadar katkı sağladıklarını bilmek gerekir. Bu kapsamda kalite güvence birimlerinin EYS bileşenlerinin uygulamasını düzenli aralıklarla denetlemelerinde fayda vardır. Buna ek olarak dış denetim ve değerlendirme kurumlarından da destek alınabilir (ICAO, 2013a, s.5-24, 5-25). Kısacası amaç EYS'nin başarısını ölçüp geliştirmeye çalışmaktır.

Emniyetin Teşvik Edilmesi

EYS'nin ilk 3 bileşeni emniyet performansının artırılmasına yönelik pek çok öneylemci uygulama içerir. Fakat örgüt bunları içselleştirmeden, çalışanlar bunları kendi istekleriyle uygulamadan yeterli sonuç alınması mümkün olabilir mi? Örgütün emniyet artırıcı çabaları zorla gerçekleştirmesi mümkün ve sürdürülebilir değildir. Bunun için örgütte; güçlü bir olumlu emniyet kültürü ve üst düzey yönetim desteğine, yüksek bir örgütsel emniyet adanmışlığına, yeterli düzeyde emniyet farkındalığına, çalışanlar ve üst yönetim arasında karşılıklı güvene dayanan etkili bir iletişime ihtiyaç vardır. İşte ilk 3 bileşeni destekleyen uygulamalar bu nedenle gereklidir. EYS'nin son bileşeni kişilerin ve örgütün tutum ve davranışlarını EYS'nin başarısını artıracak şekilde etkilemeye çalışan uygulamalardan oluşmaktadır. Bu kapsamda bir değerler sistemi oluşturularak emniyetin teşvik edilmesi ya da başka bir deyişle emniyet artışının özendirilmesi amaçlanır. Bunu başarabilmek için çalışanların öncelikle eğitilmeleri ve yetiştirilmeleri istenmektedir. Diğer bir uygulama ise etkili bir emniyet iletişimi gerçekleştirmektir.

Yetiştirme ve Eğitme

Örgütün, çalışanların EYS kapsamında kendilerinden beklenenleri yerine getirebilmeleri amacıyla bir emniyet eğitim programı tasarlaması ve hayata geçirmesi gerekmektedir. Eğitimlerin kapsamı, içeriği ve öğrenme çıktıları çalışanların görevlerine ve örgüt içindeki pozisyonlarına uygun olmalıdır. Öncelikle etkili bir ihtiyaç analizi yapılarak eğitimlerin öğrenme çıktıları belirlenmelidir. Aynı zamanda birer iletişim aracı olan emniyet eğitimlerinin amaçları genel olarak aşağıda özetlenmiştir (ICAO, 2013a, s.5-25, 5-26):

- Çalışanların emniyetin sağlanması konusunda farkındalıklarını artırmak ve tazelemek,
- Çalışanların emniyetin sağlanması konusunda bilgilerini artırmak,
- Çalışanların EYS'nin önemini, kapsamını ve nasıl işletildiğini anlamalarını sağlamak,
- Olumlu emniyet kültürünün güçlendirilmesini sağlamak,
- EYS çalışmaları sırasında çıkartılan derslerin yaygınlaştırılmasını sağlamak.

Eğitim programlarının içeriğinde aşağıda sıralanan konulara yer verilmesinde fayda görülmektedir (ICAO, 2013a, s.5-26):

- Örgütün emniyet politikaları, amaç ve hedefleri,
- Çalışanların emniyete ilişkin yükümlülükleri ve hesap verme sorumlulukları,
- Potansiyel tehlike analizi ve temel risk yönetim prensipleri,
- Raporlamanın önemi ve nasıl çalıştığı,
- Temel performans ölçümü ve izlemesi,
- Emniyete ilişkin veri ve bilgilerin nasıl yaygınlaştırılacağı.

Emniyet İletişimi

Havacılık örgütlerinin etkili bir emniyet iletişimi için biçimsel iletişim araçları geliştirmesi gerekmektedir. Emniyet iletişiminin temel amaçları aşağıda verilmektedir (ICAO, 2013a, s.5-26, s.5-27):

- Örgütün emniyet politikalarını, amaçlarını ve hedeflerini paylaşmak,
- EYS'nin ve önemi ve nasıl işlediği ile ilgili bilgileri paylaşmak,
- Emniyetin artırılmasına ilişkin kritik görülen bilgileri paylaşmak,
- Emniyet performans seviyesine ilişkin sonuçları paylaşmak,
- EYS kapsamında çıkartılan dersleri paylaşmak ve yaygınlaştırmak,
- Çalışanları, düzeltici işlemlerin neden yapıldığı ve neden bazı tedbirlerin alındığı konusunda bilgilendirmek, farkındalıklarını artırmak,
- Emniyete ilişkin politika ya da prosedürlerin neden değiştiğini açıklamak, güncel durumlarını paylaşmak.

Pek çok farklı aracın emniyet iletişiminde kullanılması mümkündür. Bunlardan bazıları; politika bildirimleri, bültenler, mektuplar, web siteleri, e-postalar, toplantılar, panolar, broşür ve afişler olarak sıralanabilir.

Özet

AMAÇ 1 *Emniyet Yönetim Sisteminin ardındaki paradigma değişimini açıklamak*

Geleneksel paradigma emniyeti yönetmek için dünyayı olması gerektiği gibi görmekte, olması gereken ideal dünyayı düzenlemeler aracılığıyla önceden ayrıntılı bir şekilde tanımlamaktadır. Düzenlemelere uyumu garanti altına almak için denetlemeyi esas almakta, uyumsuz olanları cezalandırmakta, sistemin bütününü görememekte, alt sistem etkileşimlerini dikkate almamakta ve analiz için reaktif araçları kullanmaktadır. Bu paradigmanın iş örgütlerindeki yansıması örgütlerin ve insanların hata yapma haklarının olmadığıdır. Fakat bu yansımanın beklentileri gerçekçi değildir. Yeni emniyet yönetim paradigması ise dünyayı olması gerektiği gibi değil olduğu gibi görmektedir. Bu önemli farklılık örgütlere ve insana bakış açısını değiştirir. Örgütlerin ve insanların hata yapabilecekleri, hatta kuralları ihlal edebilecekleri gerçeği ile yüzleşmekte bunlara sebep olabilecek faktörleri (hazards) önceden bulup riskleri önceden öngörüp gerçekleşmeden önce önlem almaya çalışmaktadır. Düzenlemelere uyumun ötesine geçerek performans temelli yaklaşımı öne çıkartmaktadır. Düzenlemelere uyumu garanti altına almak için kullanılan siyah-beyaz ikiliği yerine süreçlere öneylemci bir şekilde odaklanmaktadır. Denetlemelerin doğurduğu cezacı yaklaşım yerine hata ve ihlallerin kök nedenlerine öneylemci bir şekilde gitmeyi benimsemektedir. İş örgütlerinden asıl beklenen, düzenlemelere uyumun yanı sıra, emniyet performansını sürekli artırmalarıdır. Asıl amaçlanan, düzenlemelere uyuma ek olarak emniyet performansının artırılmasıdır.

AMAÇ 2 *Emniyet politikaları ve hedeflerine ilişkin uygulamaları anlatmak*

Emniyet Politika ve Hedefleri bileşeni genel hatlarıyla; EYS'nin ve faaliyetlerinin nasıl örgütleneceği ile emniyet politika ve hedeflerinin nasıl belirlenmesi gerektiğini açıklamaktadır. *Yönetimin Taahhüdü ve Yükümlülükleri* alt bileşeni üst yönetim tarafından emniyet politikasının belirlenmesini, taahhüt edilmesini ve duyurulup olduğu gibi uygulanmasını içermektedir. *Hesap Verme Sorumlulukları* alt bileşeni kapsamında örgüt, EYS'nin kurulmasından ve etkin bir şekilde işletilmesinden sorumlu olacak, emniyet performansının düşmesi hâlinde hesap verecek bir sorumlu müdür belirlemelidir. Örgüt bu alt bileşen kapsamında ayrıca; örgüt içindeki emniyet performansına ilişkin sorumluluğun nasıl dağıldığını belirleyip duyurur. *Kilit Emniyet Yönetim Personelinin Atanması* emniyet yönetiminde kilit rol oynayan personelin görevlendirilmesini açıklayan ve EYS'nin nasıl örgütleneceğine odaklanan bir alt bileşendir. *Acil Durum Eylem Planlamasının Koordine Edilmesi* bileşeni; havacılık örgütünün bir acil durum eylem planına sahip olmasını, planı tatbik etmesini ve önceden diğer ilgili birimlerin planları ile arasında bir eşgüdüm kurulmasını istemektedir. Acil durumdan normal faaliyet durumuna geçiş sürecinin yeni riskler yaratmayacak şekilde olması ve karşılaşılan sonuçların şiddetinin hafifletilmesi amaçlanmaktadır. EYS Dokümantasyonu, EYS'nin nasıl kurulup işletileceğinin ve yürütmede ortaya çıkan durumların kayıt altına alınarak belgelenmesi gerektirir.



Emniyet risk yönetimi uygulamalarını açıklamak

Risk yönetimi kapsamında istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan tehlikeler ve bunların muhtemel sonuçları belirlenir. Sonrasında potansiyel tehlikelerin muhtemel sonuçlarının gerçekleşme olasılığı ile şiddeti belirlenip risk ortaya konur. Riskin kabul edilebilir seviyelerde olması hâlinde faaliyetlere devam edilir. Değilse, risk azaltıcı çareler araştırılır, bulunur, çarelerin bazı ölçütlere göre uygunlukları araştırılır ve uygunluk varsa hayata geçirilerek sonuçlar gözlenir. Risk tüm çabalara rağmen kabul edilebilir seviyelere inmiyorsa faaliyet durdurulur.



Emniyetin güvence altına alınması uygulamalarını açıklamak

Daha önce artırılmış olan emniyetin zaman içinde tekrar azalmasına izin vermemek gerekir. Bu kapsamda öncelikle riskleri azaltmak için alınan önlemlerin gerçekten hayata geçirilip geçirilmediği ve hala etkili olup olmadıkları kontrol edilir. Emniyet performansının istenilen seviyelerde olup olmadığı ve risk kontrol tedbirlerinin başarısı takip edilir. Emniyet performansını istenilen seviyelerde tutabilmek için azaldığında önlem almak, bunun için emniyetin azaldığını anlamak, anlamak için de performansı ölçmek gerekir. Örgüt içindeki önemli değişimler daha önce hiç incelenmemiş potansiyel tehlikeleri yaratabilir, mevcut olanları, sonuçlarını ve/veya ortaya çıkma olasılıklarını değiştirebilir. Yaşanan değişimler nedeniyle emniyetin azalmasına izin vermemek için değişimi önceden fark edecek ve değişim öncesinde potansiyel tehlike ve risk analizi yapılmasını sağlayacak bir sürece ihtiyaç vardır. Ayrıca örgütlerin EYS'nin topyekûn başarısını sürekli artırması beklenir.



Emniyetin teşvik edilmesi uygulamalarını açıklamak

EYS'nin başarılı olabilmesi için örgütte; güçlü bir olumlu emniyet kültürü ve üst düzey yönetim desteğine, yüksek bir örgütsel emniyet adanmışlığına, yeterli düzeyde emniyet farkındalığına, çalışanlar ve üst yönetim arasında karşılıklı güvene dayanan etkili bir iletişime ihtiyaç vardır. EYS'nin bu bileşeni kişilerin ve örgütün tutum ve davranışlarını EYS'nin başarısını artıracak şekilde etkilemeye çalışan uygulamaları kapsar. Bunu başarabilmek için çalışanların öncelikle eğitilmeleri ve yetiştirilmeleri istenmektedir. Diğer bir uygulama ise etkili bir emniyet iletişimi gerçekleştirmektir.

Kendimizi Sınayalım

1. Aşağıdakilerden hangisi EYS'nin temel amacıdır?
a. Riskleri sıfıra indirmek
b. Riskleri kabul edilebilir seviyelere indirmek
c. İşgücü verimliliğini artırmak
d. Havacılık çalışanlarının insan ilişkilerini düzenlemek
e. Emniyeti %100 seviyesine getirmek

2. Geleneksel emniyet yönetimine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**
a. Mevzuata uyumluluk önemlidir.
b. Tepkisel araçlar kullanılır.
c. Çıktılara odaklanma vardır.
d. Süreçlere odaklanma vardır.
e. Eğilim analizi güçtür.

3. EYS ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
a. EYS hataların cezalandırılabileceğini öngörür.
b. EYS ihlallerin cezalandırılabileceğini öngörür.
c. EYS reaktif bir yaklaşım sergiler.
d. EYS süreçlerin çıktılarına odaklanır.
e. Mevzuata uyumluluğu temel alır.

4. EYS'ye ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
a. EYS sorumlusu üretim süreçlerinden bağımsız olmalıdır.
b. Havaalanı Mülki İdare Amiri EYS'nin sorumlu müdürüdür.
c. Emniyeti Gözden Geçirme Kurulunun başkanı EYS sorumlusudur.
d. Emniyet Eylem Grubunun başkanı sorumlu müdürdür.
e. Emniyeti Gözden Geçirme Kurulu taktik planlar yapar.

5. Aşağıdaki durumların hangisinde potansiyel tehlike analizinin yapılması **gerekmez?**
a. Örgütsel bir değişim yaşandığında
b. Operasyonel süreçlerde bir değişim olduğu zaman
c. Emniyette bir düşüş olduğu zaman
d. Yeni bir süreç tasarlarken
e. Emniyette artış olduğu zaman

6. Potansiyel tehlike analizine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**
a. Örgütteki herkes yapabilir.
b. Emniyet ölçüleceği zaman yapılır.
c. Uzman gruplar tarafından yapılır.
d. Emniyet düştüğü zaman yapılır.
e. Her zaman yapılabilir.

7. Risk yönetimine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır?**
a. Riski sıfıra indirmek mümkün değildir.
b. Risk kabul edilebilir seviyede değilse faaliyet durdurulmalıdır.
c. Risk yönetimi başarısının artırılması için potansiyel tehlikeler tanımlanmalıdır.
d. Risk istenmeyen olayın gerçekleşme olasılığı ile şiddetinin bileşkesidir.
e. Risk yönetiminin amacı riski kabul edilebilir seviyelere çekmektir.

8. Aşağıdakilerden hangisi emniyetin zaman içinde izlenmesinin amaçlarından biridir?
a. Riskin şiddet analizini yapmak.
b. Riskin olasılık analizini yapmak.
c. Düzeltici işlemlerin etkisini anlamak.
d. Potansiyel tehlikenin bileşen analizini yapmak.
e. Potansiyel tehlikenin sonuç analizini yapmak.

9. Aşağıdakilerden hangisi emniyetin teşvik edilmesi kapsamındaki uygulamalardan biri **değildir?**
a. Çıkartılan derslerin yaygınlaştırılması
b. Emniyet farkındalığını sürdürecek uygulamalar
c. Emniyet politikalarının duyurulması
d. Risklerin hesaplanması
e. Emniyet hedeflerinin duyurulması

10. Aşağıdakilerden hangisi emniyet iletişiminde kullanılacak araçlardan biri **değildir?**
a. Olay bildirim raporları
b. Politika bildirimleri
c. Emniyet panoları
d. Bültenler
e. Web siteleri

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı

1. b	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Yönetim Sisteminin Tanımlanması ve Amaçları" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. d	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Yönetim Sisteminin Ardındaki Paradigma Değişimi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. b	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Yönetim Sisteminin Tanımlanması ve Amaçları" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. a	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Politikaları ve Hedefleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. e	Yanıtınız yanlış ise "Potansiyel Tehlikelerin Saptanması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. b	Yanıtınız yanlış ise "Potansiyel Tehlikelerin Saptanması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. b	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Risklerinin Değerlendirilmesi ve Azaltılması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. c	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet Performansının Ölçülmesi ve İzlenmesi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. d	Yanıtınız yanlış ise "Emniyetin Teşvik Edilmesi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. a	Yanıtınız yanlış ise "Emniyet İletişimi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Gerek teknolojik yenilikler, gerek bilgi ve deneyim birikimi gerekse düzenlemelere uyumluluğu temel alan emniyet yönetim yaklaşımı sayesinde kaza oranlarında düşme, havacılık emniyetinde ise önemli artışlar olmuştur. Buna karşın, uçak ve yolcu trafiği giderek arttığından kaza oranları düşse bile mutlak kaza ve kazazede sayları artmaya devam etmektedir. Bu durumu fark eden ICAO, emniyeti trafik değişiminden bağımsız olarak artırmanın yollarını aramış ve performans temelli emniyet yönetim yaklaşımının faydalı olacağına karar vermiştir. Düzenlemelere uyumun yanı sıra emniyet performansının gerçek hayat şartlarında sürekli geliştirilmesi bu amaca ulaşmanın bir yolu olarak görülmektedir.

Sıra Sizde 2

Öncelikle planlamanın; kimlerin, neleri, nerede, ne zaman, hangi kaynakları kullanarak, nasıl yapması gerektiği sorularına cevap arayan bir süreç olduğunu hatırlayalım. Plan ise, bu süreç sonucunda ortaya çıkan kararlar bütünüdür. O hâlde yukarıdaki sorulara acil bir durumun yönetilmesi kapsamında cevap aradığımızda acil durum eylem planı ortaya çıkacaktır. Acil durum eylem planı, kriz meydana gelmeden önce ve kriz anında yapılacaklar hakkında karar vermeyi ve yapılacakları sırasına göre düzenlemeyi sağlar. Kriz yönetim ekibindeki üyelerin, ekip liderinin, yetki ve sorumlulukların, aralarındaki raporlama zincirinin, medya ile iletişimi sağlayacak sözcünün belirlenmesine ilişkin sorular buna örnektir. Ayrıca, krizin yönetilmesi için gerekli kaynakların (finansal kaynaklar dahil) nasıl tahsis edileceği, örgütü devlet otoritelerine karşı temsil edecek kişilerin kimler olacağı, kilit rol oynayan personelin nasıl haberdar edileceği, kriz sırasında yapılan çalışmaların nasıl kayıt altına alınacağı bu sorulara verilecek diğer örneklerdir.

Sıra Sizde 3

Risk azaltıcı tedbirleri bulmak için potansiyel tehlike sonucunun ortaya çıkma olasılığını ve/veya etkisini azaltan uygulamaların neler olabileceği araştırılır. Bunlar kuşkusuz havacılık örgütüne, riskin özelliklerine ve bağlama göre değişir. Etrafı dağlarla çevrili bir havaalanına sadece gündüz uçuş yapılması, personelin eğitime alınması, sistemin ya da SOP'lerin değiştirilmesi, işe alma süreçleri ve seçim yöntemlerinin değiştirilmesi, olumlu emniyet kültürünün güçlendirilmesi, NOTAM'ların elektronik ortamda 3 boyutlu görsellerle desteklenmesi gibi örnekler sıralamak mümkündür.

Sıra Sizde 4

Sigortalatma, günlük hayattaki risk transferinin en güzel örneğidir. Konutların depreme karşı sigortalanması depremin ortaya çıkma olasılığını, insanlara ya da binaya vereceği zararı azaltmaz. Başka bir deyişle risk değişmez. Bu işlemde riskin maddi anlamda vereceği zararlar, ücreti karşılığında, başka bir birime devredilmektedir.

Sıra Sizde 5

Bunun en önemli sebebi örgütün zayıf bir olumlu emniyet kültürüne sahip olmasıdır. Özellikle zayıf adalet kültürü insanların bu tür bildirimler yapmaktan korkmalarına neden olur. Bildirimi yapanların bunun kendisi aleyhine kullanılmayacağından emin olması gerekir. Karşılıklı bir güven ortamı ve gizlilik sağlanmadan raporlama başarısının artması beklenemez. Ayrıca çalışanlar raporlamanın (geri bildirimin) önemini ve nasıl yapılacağını bilmiyorlarsa ya da bu işlemler çok karmaşık, anlaşılmaz ve zaman alıcıysa bilinen gerçekler gün yüzüne çıkmayabilir.

Yararlanılan Kaynaklar

Boxenbaum, E. and Jonsson, S. (2008). Isomorphism, diffusion and decoupling, s: 78-98. İçinde: *Handbook of organizational institutionalism,* Editör: R. Greenwood, R. Suddaby, C. Oliver, K. Sahlin-Anderson, New York: Sage.

Bromley, P. and Powell, W. W. (2012). From smoke and mirrors to walking the talk: Decoupling in the contemporary world. *The Academy of Management Annals,* 6 (1), 483-530.

Bükeç, C. M. (2015). *Türkiye'deki hava aracı bakım işletmelerinde olumlu emniyet kültürünü destekleyen bir disiplin sistemi önerisi.* Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı, Eskişehir.

Daft, R. L. (2008). *Management*. (8.basım), Southwestern: Thomson.

Dekker, S. W. A. (2007). *Just culture: Balancing safety and accountability.* Burlington: Ashgate.

Dekker, S.W.A. (2009). Just culture: Who gets to draw the line? *Cognition, Technology & Work,* 11 (3), 177-185.

Gerede, E. (2015a). A study of challenges to the success of the safety management system in aircraft maintenance organizations in Turkey. *Safety Science,* 73,106-116.

Gerede, E. (2015b). A qualitative study on the exploration of challenges to the ımplementation of the safety management system in aircraft maintenance organizations in Turkey. *Journal of Air Transport Management,* 47, 230-240.

ICAO, (2009). *Safety management manual.* Doc 9859 AN/474, (2.basım), Montreal, Quebec.

ICAO, (2013a). *Safety management manual.* Doc 9859 AN/474, (2.basım), Montreal, Quebec.

ICAO, (2013b). *Safety management.* Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation, Montreal, Quebec.

Kurt, Y. (2015). *Yeni kurumsal kuram perspektifiyle havacılıkta emniyet yönetim sistemi uygulamalarının değerlendirilmesi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı, Eskişehir.

Maher, S. T., Long, G. D. and Cromartie, R. S. (2011). *Paradigm Shift in the Regulatory Application of Safety Management Systems to Offshore Facilities.* Paper presented at 7th Global Congress on Process Safety, March 13-16, 2011, Chicago, Illinois.

Maher, S. T., Long, G. D., Cromartie, R.S., Sutton, I. S. and Steinhilber, M. R. (2013). Paradigm shift in the regulatory application of safety management systems to off shore facilities. *Process safety progress.* doi: 10.1002/prs.11558

Meyer, J. W. and Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology,* 83 (2), 340-363.

Pfeffer, J. and Salancik, G. R. (1978). *The external control of organizations: A resource dependence perspective.* Redwood City: Stanford University Press.

Reason, J. T. (1997). *Managing the risks of organizational accidents.* Burlington: Ashgate.

Reason, J. T. (1998). Achieving a safe culture: theory and practice. *Work Stress,* 12 (3), 293-306.

Safety Management International Collaboration Group Measurements Workgroup, (2010). *A Common Approach to Safety Performance Measurement.*

Stolzer, A.J., Halford, C.D. and Goglia, J.J. (2008). *Safety management system in aviation.* Burlington: Ashgate.

Transportation Research Board, (2009). *Airport Cooperative Research Program Report 1 Volume 2 – Guidebook: Safety Management Systems for Airports.* Washington D.C. http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/acrp/acrp_rpt_001b.pdf (Erişim tarihi: 07.03.14).