HAVACILIKTA EMNİYET AÇISINDAN RİSK YÖNETİMİ VE HAVACILIK ÖRGÜTLERİNDEN UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Ayşe KÜÇÜK YILMAZ

124573

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı

Danışman: Yard. Doç. Dr. Ergün KAYA

T 124573

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Ağustos 2003

HAVACILIKTA EMNİYET AÇISINDAN RİSK YÖNETİMİ VE HAVACILIK ÖRGÜTLERİNDEN UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Ayşe KÜÇÜK YILMAZ

Yüksek Lisans Tezi

Eskişehir 2003

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ

HAVACILIKTA EMNİYET AÇISINDAN RİSK YÖNETİMİ VE HAVACILIK ÖRGÜTLERİNDEN UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Ayşe KÜÇÜK YILMAZ
Sivil Havacılık Anabilim Dalı
Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ağustos 2003
Danışman:Yard.Doç.Dr. Ergün KAYA

Havacılıkta risk yönetim sistemi, uçuş operasyonlarında, bunlarla ilgili yer operasyonları, havaaracı mühendisliği veya bakım faaliyetlerinde yüksek emniyet performansı seviyesine ulaşmak için ilgili tüm risklerin usul ve kurallara uygun yönetimi olarak tanımlanmaktadır.

Havayolu işletmelerinde faaliyetler farklı alt sistemler tarafından yürütülmektedir. Bu faaliyetler birbirlerine karşılıklı olarak bağlıdır. Yoğun teknoloji kullanan havayolu işletmeleri, teknoloji ve pazardaki değişim hızının yüksek olduğu dinamik, karmaşık ve yoğun rekabet unsurunun olduğu bir çevrede faaliyet göstermektedir. Bu çevresel özelliklerden dolayı havayolu işletmelerinin organik bir örgüt yapısı kullanarak, çok çabuk karar alabilen ve değişen çevre koşullarına çok çabuk ayak uydurabilen esnek bir sisteme sahip olmaları gerekmektedir.

Risk yönetimi uygun tanımlanmış adımlardan oluşan bir süreçtir. İşletme ve işletme faaliyetleri ile ilgili riskler ve bu risklerin etkileri dikkate alınarak en iyi kararların verilmesine katkıda bulunmaktadır. Risk yönetimi fırsatlar kadar kaçınılması gereken kayıpları da belirlemektedir. Etkin risk yönetimi tekniklerinin benimsenmesiyle işleticiler emniyet, kalite ve iş performansının geliştirilmesini sağlayabilirler. Temel olarak herhangi bir organizasyon, -büyük, orta ya da küçük ölçekli, özel ya da kamu-, risk yönetimi uygulamasından faydalanabilirler.

Risk yönetimi uygulamak için, uluslararası ve ulusal havacılık otorite ve organizasyonları kılavuzlar ve standartlar geliştirmiştir. Bunlar, etkin risk yönetimi uygulamak için organizasyonlar tarafından gerek duyulan genel prosedürleri ve süreçleri vermektedir. Organizasyonlar bu kaynakları kullanarak kendi risk yönetimi sistemlerini, kendi amaç ve gereklerine uygun olarak geliştirirler.

Bu çalışma kapsamında Türkiye'de MNG ve Freebird Havayolu işletmelerinde risk yönetimi uygulamaları incelenmiş ve elde edilen bulgulardan da yararlanılarak, genelde sivil havacılık özelde ise havayolu işletmeleri için uygulanabilir önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Emniyet, Risk Yönetimi, Havacılıkta Risk Yönetimi.

ABSTRACT

RISK MANAGEMENT FOR THE AVIATION SAFETY AND EXAMPLE OF APPLICATIONS TO THE AVIATION ORGANIZATIONS

Ayşe KÜÇÜK YILMAZ
Civil Aviation Management Program
Anadolu University Social Sciences Institute, August 2003
Advisor:Ass. Prof. Dr. Ergün KAYA

Risk Management in aviation is defined as the systematic management of the risks associated with flight operations, related ground operations and aircraft engineering or maintenance activities to achieve high levels of safety performance.

Airline activities are implemented by different sub-systems. These activities are connected to each other mutually. Airlines using high technology run in an environment where the speed of change in technology and market is extremely high, dynamic and intricated and the competition is very intense. Because of these environmental characteristics, airlines should have a flexible system which allows quick-decision making and adaptation with changing environmental conditions.

Risk Management is a process consisting of well-defined steps which, support better decision making by contributing to a greater insight into risks and their impacts. It is as much about identifying opportunities as it is about avoiding losses. By adopting effective Risk Management techniques operators can help to improve safety, quality and business performance in company. Basically any organisation, large, medium or small, private or public, can benefit from the implementation of Risk Management strategies.

To implement risk management strategy, international and national aviation authority and organisations have developed risk management guidance and standards. This outlines the generic procedures and processes which need to be implemented for effective Risk Management. Organisations improved their own risk management systems by using these sources according their aims and requirements.

In this study, applications of risk management studied in the MNG and Freebird Airlines. Accordance with these applications, this study includes applicable suggestions for the aviation organizations.

Key Words: Safety, Risk Management, Risk Management in Aviation.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Ayşe KÜÇÜK YILMAZ'ın "Havacılıkta Emniyet Açısından Risk Yönetimi ve Havacılık Örgütlerinden Uygulama Örnekleri" başlıklı tezi **18 Ağustos 2003** tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, **Sivil Havacılık Yönetimi** Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

		İmza
Üye (Tez Danışmanı)	**: Yard. Doç. Dr. Ergün KAYA**	.....
Üye	**: Prof. Dr. Güven SEVİL**	.....
Üye	**: Yard. Doç. Dr. Ender GEREDE**	.....

.....

Prof. Dr. Nurhan AYDIN
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖNSÖZ

Tez çalışmam boyunca bana her konuda destek olan, yol gösteren ve tez danışmanlığımı üstlenen Sayın Yard. Doç. Dr. Ergün KAYA'ya; manevi desteğini her zaman hissettiğim Sayın Prof. Dr. Fevzi SÜRMELİ'ye; tezim ile ilgili destek ve katkılarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Güven SEVİL ve Sayın Yard. Doç. Dr. Ender GEREDE'ye; Ailem ve Eşim Mehmet YILMAZ'a saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZGEÇMİŞ

Ayşe KÜÇÜK YILMAZ

Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans

Eğitim

Ls. 2001 Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu Uçak Gövde Bakım Bölümü

Lise 1993 Kayseri Sümer Lisesi

İş

2001 Uçak Kontrol Makinisti, Erciyes Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, Kayseri
2002 Uçak Kontrol Makinisti, Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, Eskişehir

Kişisel Bilgiler

Doğum yeri ve yılı :Hacılar-29 Mart 1976 Cinsiyet : Bayan Yabancı dil: İngilizce

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZ ii
ABSTRACT iii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI iv
ÖNSÖZ v
ÖZGEÇMİŞ vi
TABLOLAR LİSTESİ xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ xiv
GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM

SİVİL HAVACILIK FAALİYETLERİ VE HAVACILIKTA EMNİYET

1. SİVİL HAVACILIK FAALİYETLERİ 3

1.1. Uçuş Faaliyetleri 6
1.2. İmalat ve Bakımla İlgili Faaliyetler 10
1.3. Havaalanları, Yer Hizmetleri ve Diğer Destek Faaliyetler 10
1.3.1. Havaalanları 10
1.3.2. Yer Hizmetleri 12
1.3.3. Diğer Destek Faaliyetler 12
1.3.3.1. Seyrüsefer Hizmetleri 13
1.3.3.2. Meteoroloji Hizmetleri 14

2. HAVACILIKTA EMNİYET 16

2.1. Emniyet ve Risk Kavramları 16
2.2. Havacılıkta Emniyet Kavramı ve Gelişimi 19

2.3. Havacılıkta Emniyetin Yeri ve Önemi 23
2.4. Havaaracı Kazaları ve Emniyet 26
2.5. Havacılıkta Emniyetle İlgili Faktörler 38
2.5.1. Faaliyet Çevresi 39
2.5.2. Havaaracı Faktörü 40
2.5.3. Havayolu İşletmesine Özgü Faktörler 42
2.5.4. İnsan Faktörleri 44

İKİNCİ BÖLÜM

RİSK YÖNETİMİ

1. RİSK YÖNETİMİNİN GENEL YAPISI VE KAVRAMLARI İLE İŞLETME YAPISI İLİŞKİSİ 47

1.1. Risk Yönetiminin Konusu ve Kapsamı 47
1.2. Risk Yönetiminin Gelişimi 50
1.3. Risk Yönetimi Kavramları, Varsayımları ve İlkeleri 51
1.3.1. Risk Yönetimi Kavramları ve Varsayımları 51
1.3.2. Risk Kavramı 53
1.3.3. Risk ile İlgili Diğer Kavramlar 54
1.3.4. Risk Türleri 56
1.3.5. Risk Yönetimi İlkeleri 68

1.4. Risk Yönetiminin Hukuku Çerçevesi 69
1.5. Risk Yönetiminin İşletme Çevresi ile İlişkisi 69
1.6. Risk Yönetiminin İşletmenin Örgüt ve Yönetim Yapısı ile İlişkisi 71
1.7. Risk Yönetimi Uygulama Gereksinimi 71
1.8. Havacılıkta Risk Yönetimi Uygulama Gereksinimi 75

2. RİSK YÖNETİMİ MODELİ 82
2.1. Genel Açıklama 82

2.2. Risk Yönetimi Unsurları 83
2.3. Risk Yönetimi Yöntemleri ve Araçları 90
2.3.1. Risk Belirleme Yöntemleri ve Araçları 91
2.3.1.1. Kontrol Listeleri 91
2.3.1.2. Faaliyet Akış Diyagramı 91
2.3.1.3. Görüşmeler 92
2.3.1.4. Personel Deneyimi ve Grup Etkinlikleri 92
2.3.1.5. Senaryo Analizi 93
2.3.1.6. Delphi Tekniği 93
2.3.1.7. Nominal Grup Tekniği 94
2.3.1.8. Karşılaştırmalı Risk Sıralaması 95
2.3.2. Risk Sınıflandırma-Sıralama ve Analiz Yöntemleri ve Araçları ... 96
2.3.2.1. Beklenen Parasal Değer 96
2.3.2.2. İstatistiksel Toplamlar 97
2.3.2.3. Monte Carlo Analizi 97
2.3.2.4. Simülasyon 97
2.3.2.5. Karar Ağaçları 100
2.3.2.6. Uzman Görüşmeleri 100
2.3.2.7. Sayısal ve Sözel Diğer Yöntemler 102
2.3.3. Risk Yönetimi Uygulaması Yöntemleri ve Araçları 103
2.3.3.1. Satın Alma 103
2.3.3.2. Olasılık Planlama 103
2.3.3.3. Alternatif Stratejiler 103
2.3.3.4. Sigorta 104

2.4. Risk Yönetiminin Maliyeti ve Finansmanı 104
2.5. Risk Yönetimi Bilgi Sistemi 106
2.6. Risk Yönetimi Uygulamasında Dokümantasyon ve Raporlama 108
2.6.1. Risk Belirleme İşlemlerinin Dokümantasyonu 109
2.6.2. Risk Sınıflandırma-Sıralama ve Analizinin Dokümantasyonu 110
2.6.3. Risk Yönetimi Uygulama İşlemlerinin Dokümantasyonu 111
2.6.4. Risk İzleme İşlemlerinin Dokümantasyonu 111

2.6.5. Risk Bilgi Çizelgesi 112
2.6.6. Risk Raporları 116

2.7. Risk Yönetimi Süreci 116
2.7.1. İçerik Oluşturma 118
2.7.1.1. Planlama 119
2.7.2. Risk Belirleme 123
2.7.2.1. Risk Belirleme Girdileri 126
2.7.2.2. Risk Belirleme Çıktıları 127
2.7.3. Risk Sınıflandırma-Sıralama 128
2.7.3.1. Olasılık Değerlendirme 129
2.7.3.2. Sonuç Değerlendirme 130
2.7.3.3. Değerlendirme Kılavuzu 131
2.7.4. Risk Analizi 132
2.7.4.1. Risk Sınıflandırma-Sıralama ve Analiz Girdileri 135
2.7.4.2. Risk Sınıflandırma-Sıralama ve Analizi Çıktıları 135
2.7.5. Risk Yönetimi Uygulaması 135
2.7.5.1. Risk Yönetimi Faaliyetleri 136
2.7.5.2. Örgütleme ve Yöneltme 139
2.7.5.3. Risk Yönetimi İçin Örgütleme 140
2.7.6. Risk İzleme, Denetim ve Raporlama 144
2.7.6.1. Risk İzleme 144
2.7.6.2. Risk Yönetimi Faaliyetlerinin Denetimi 148
2.7.6.3. Risk Yönetiminde Raporlama 149

2.8. Risk Yönetimini Etkileyen Unsurlar 149
2.8.1. Yönetim Planı 150
2.8.2. İş Analiz Yapısı 150
2.8.3. Master Plan 150
2.8.4. Kazanılmış Değer Yönetimi 151
2.8.5. Teknik Performans Ölçüleri 151
2.8.6. Gereksinimlerin Yönetimi 152

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

2.8.7. Test ve Değerlendirme..... 152

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HAVACILIKTA RİSK YÖNETİMİ UYGULAMALARI

1. HAVACILIK FAALİYETLERİ AÇISINDAN RİSK YÖNETİMİ DÜZENLEMELERİ..... 153

2. HAVACILIKTA RİSK YÖNETİMİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ..... 155

2.1. Araştırmanın Amacı, Önemi, Sınırlılıkları, Kapsamı ve Yöntemi..... 155
2.1.1. Araştırmanın Amacı..... 155
2.1.2. Araştırmanın Önemi..... 156
2.1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları..... 157
2.1.4. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi..... 157

2.2. Dünyada Risk Yönetimi Uygulamaları..... 158
2.2.1. Civil Air Patrol (CAP) Operasyonel Risk Yönetimi..... 159
2.2.1.1. Civil Air Patrol Risk Yönetimi İlkeleri..... 160
2.2.1.2. Risk Yönetimi Sistemi..... 161
2.2.1.3. 5M Konsepti..... 170
2.2.2. Transport Canada Risk Yönetimi Uygulaması..... 172
2.2.2.1. Yedi Aşamalı Risk Yönetimi..... 173
2.2.2.2. Risk Yönetim Kontrol Listesi..... 177
2.2.3. FAA NAS Modernizasyonu Risk Yönetimi Sistemi..... 179
2.2.3.1. Risk Yönetimi Süreci..... 180

2.3. Türkiye'de Risk Yönetimi Uygulamaları..... 183
2.3.1. MNG Havayolu İşletmesi Risk Yönetimi Uygulamaları..... 183
2.3.1.1. MNG Havayolu İşletmesi Tanıtımı..... 183
2.3.1.2. MNG Risk Yönetimi Politikası ve Yaklaşımı..... 184

2.3.1.3. MNG Risk Yönetimi Uygulamaları 193
2.3.2. Freebird Havayolu İşletmesi Risk Yönetimi Uygulamaları 195
2.3.2.1. Freebird Havayolu İşletmesi Tanıtımı 195
2.3.2.2. Freebird Risk Yönetimi Politikası ve Yaklaşımı 197
2.3.2.3. Freebird Risk Yönetimi Uygulamaları 199
2.3.3. Askeri Havacılıkta Risk Yönetimi 202
2.3.3.1. Risk Yönetiminde Yetki ve Sorumluluklar 203
2.3.3.2. Risk Yönetimi Adımları 204
2.3.3.3. Risk Yönetimi Süreci 205

2.4. Araştırmadan Çıkarılan Sonuçlar 211

SONUÇ VE ÖNERİLER 213
KAYNAKÇA 216

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1. Dünyada Meydana Gelen Önemli Havaaracı Kazaları (1921-2000)..... 28
Tablo 2. 1991-2000 Yılları Arasında Meydana Gelen Önemli Havaaracı Kazaları ve Ölü Sayıları..... 31
Tablo 3. Risk Kaynakları..... 57
Tablo 4. Risk Yönetimi Planına Sahip Havayolu Şirketleri..... 80
Tablo 5. Risk Yönetimi Sürecinde Kullanılan Yöntem ve Araçlar..... 90

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1. Havayolu İşletmesi Sistemi 8
Şekil 2. Emniyet Değerlendirmelerinde Dikkate Alınması Gereken Faktörler 19
Şekil 3. Operasyonel Hataların Oluşumunda Etkili Olan Faktörler 22
Şekil 4. Kaza Sebebi Modeli 33
Şekil 5. Dünya Çapında Büyük Ticari Jet Uçaklarının Önemli Kayıp/Hasarla Sonuçlanan Kazalarının Başlıca Sebepleri 36
Şekil 6. Amerika'daki Büyük Ticari Jet Uçaklarının Önemli Kayıp/Hasarla Sonuçlanan Kazalarının Başlıca Sebepleri 37
Şekil 7. Havaaracı Faktörlerine Bağlı Kaza Sebepleri (1956-1996) 41
Şekil 8. Havaaracı Faktörlerine Bağlı Kaza Sebepleri (1987-1996) 42
Şekil 9. SHEL Modeli 45
Şekil 10. Olayların Meydana Gelme Olasılığı 56
Şekil 11. Faaliyet Akış Diyagramı 92
Şekil 12. Karar Ağacı Diyagramı 100
Şekil 13. Risk Yönetimi Bilgi Sistemi 108
Şekil 14. Risk Bilgi Çizelgesi 113
Şekil 15. Risk Yönetimi Süreci 118
Şekil 16. Risk Değerlendirme Kartı 129
Şekil 17. Riskin Meydana Gelme Olasılığı 129
Şekil 18. Risk Gerçekleştiği Zaman Etki Düzeyi 130
Şekil 19. Risk Değerlendirme Kılavuzu 131
Şekil 20. Civil Air Patrol Risk Yönetimi 159
Şekil 21. Civil Air Patrol Risk Yönetimi Sistemi 162
Şekil 22. Risk Değerlendirme Matrisi 165
Şekil 23. 5M Konsepti 170
Şekil 24. Transport Canada Risk Yönetimi Sistemi 174
Şekil 25. NAS Modernizasyonu Risk Yönetimi Süreci 180
Şekil 26. MNG Havayolu İşletmesi Risk Yönetimi Süreci 189

GİRİŞ

İlkçağdan bugüne, insan hayatında riskin yeri olmuştur. Her çağda boyut ve şekil değiştirmiş ama "risk" denilen zarar görme tehlikesi her geçen gün artmıştır. İnsanlar ilk çağlarda doğal afetler, vahşi hayvanlar gibi risklerle karşı karşıya iken günümüzde, üretim teknolojisindeki gelişmeler ve yeni malzemeler beraberinde yeni riskleri de getirmiştir. Ayrıca insanlar kendi risklerini ve bu risklerin şiddetlerini de kendileri artırmıştır. Örneğin uçağı yaparak risklere bir yenisini eklemiştir. Riskler değiştikçe onlara yönelik korunma yolları ve yeni riskler oluşurken önlemleri de değişmiştir.

Milyonlarca yıllık insanlık ve risk tarihinin sadece son yıllarında risk yönetimine yönelik çalışmalar ve bu çalışmaların uygulamaları yapılmaya başlanmıştır. Çok çeşitli risklerin varlığı, beraberinde risk yönetimi kavramını doğurmuştur. Risk yönetimi, mal ve can kayıplarının en aza indirilmesi, emniyetli ve güvenli bir yaşam ve çalışma ortamı yaratılmasında zorunlu bir kavram haline gelmiştir. Gerek endüstriyel ve gerekse toplumsal mekanlarda oluşabilecek risklerin minimum seviyelere indirilmesi amacıyla, alınacak önlemler risk yönetiminin başlıca konularını oluşturmaktadır.

Günümüzde meydana gelmeden önce sistemde hasara neden olacak etkenlerin belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması konusundaki bilincin artması sebebiyle, risk yönetimi uygulamaları artmıştır. Ekonomik ve siyasi istikrarsızlığın mevcut olduğu ortamlarda risk yönetiminin önemi daha da artmaktadır. Risk yönetiminin amacı; örgütlerin üzerinde taşıdığı risklerin saptanarak, bu risklerin gerçekleşme olasılıklarının veya gerçekleşmeleri halinde oluşacak zararların en az maliyetle en düşük düzeye indirilmesinin sağlanmasıdır.

Günümüzde bilimsel temellere dayanan bütün yönetim modellerinde kabul edilen "Risk Yönetimi" kavramı açısından bakıldığında belirli riskleri almak veya yok saymak sonucunda uğranacak kayıp, bu riskleri önlemek için yapılacak yatırımların kat kat ötesinde olabilir. Bu yüzden işletmenin emniyet açısından taşıdığı riskleri belirlemek ve bu riskleri minimuma indirmek için yapılacak çalışmalara bilimsel bir bakış açısıyla yaklaşılması gerekmektedir.

Havacılıkta emniyet ve hataların yönetilebilmesi için tehlikelerin ve risklerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu tanımlamaya ve belirlemelere göre ne kadar ve hangi risklerin alınabilirliği, ne kadarının yok edilebileceği belirlenmelidir. Bu belirlemenin yapılabilmesi işletmenin sahip olduğu sistemlere bağlı olacaktır. Bu sistem risk yönetimidir. Deneyimler başarılı emniyet yönetiminde özellikle risk yönetimi kaynağının etkili çözüm olduğunu göstermektedir. Hata yapılması engellenemez ama hatalar ve emniyet yönetilebilir.

Hiçbir sistemde "riskleri" tamamen yok etmek mümkün değildir. Risk yönetimi ile riskler kontrol altına alınabilir ve önlenebilir. Risk kabul edilebilir çünkü işletme o riski doğuran faaliyetin sonuçlarından faydalanmak istemektedir.

Risk yönetimi işletmenin mevcut kaynaklarını en verimli şekilde kullanarak faaliyetlerini etkileyen riskleri önlemek, kontrol altında tutmak, ortadan kaldırmak için uygulanmaktadır. Ayrıca tüm bu çalışmalar sırasında izleme, denetim, dokümantasyon ve raporlama yapılmaktadır.

Bu çalışmada Türkiye'de yeni bir kavram olan risk yönetimi açıklanmış, havacılıkta uygulama örnekleri incelenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde sivil havacılık faaliyetleri anlatılarak havayolu işletmelerinin, emniyet ve risk kavramlarının tanımı verilmiştir. Bu bölümde ayrıca havaaracı kazaları konusu incelenerek havacılıkta emniyetle ilgili faktörler açıklanmıştır.

İkinci bölümde risk yönetiminin genel yapısı, kavramları ile işletme yapısı ilişkisi açıklanarak risk yönetimi modeli incelenmiştir.

Üçüncü bölümde havacılık faaliyetleri açısından havacılık otorite ve organizasyonlarının risk yönetimi düzenlemeleri ile dünyada ve Türkiye'de risk yönetimi uygulama örnekleri incelenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

SİVİL HAVACILIK FAALİYETLERİ VE HAVACILIKTA EMNİYET

1. SİVİL HAVACILIK FAALİYETLERİ

Ulaştırma sektörünün önemli bir alt sektörü olan havayolu ulaştırması; faaliyet konusu, faaliyetleri yürüten kurum ve kuruluşlar, kullanılan ileri teknoloji ürünü araçlar ve donanım, özel altyapı ve haberleşme sistemleri, nitelikli insan gücü, hizmet verilen insanlar, ulusal ve uluslararası özelliğe sahip kurallar ve mevzuat konularının oluşturduğu önemli bir sistemdir.[1]

1944 yılında kurulan Uluslararası Sivil Havacılık Örgütünün (ICAO) sivil havacılık sahasındaki uluslararası standart, kural ve önerilerin yer aldığı dokümanlarında, sivil havacılık alanındaki faaliyet konularının aşağıdaki şekilde ele alındığı görülmektedir[2];

- Havaaraçları İmalat, Bakım ve Onarım Faaliyetleri,
- Havaaraçları ile İşletmecilik Faaliyetleri,
- Havaalanları Yapım ve İşletme Faaliyetleri,
- Haberleşme, Seyrüsefer ve Hava Trafik Hizmetleri Düzenleme ve İşletme Faaliyetleri,
- Havacılar İçin Meteoroloji Faaliyetleri,
- Çevre Koruma Faaliyetleri.

---

[1] Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, "**Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Havayolu Ulaştırması Alt Komisyon Raporu**", (Ankara, 2001) s.1.
[2] ICAO, Memorandum on ICAO, "**The International Civil Aviation Organization**", (Montreal:ICAO, Ekim 1990, s.11-12.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ICAO tarafından, bu faaliyet konuları için 18 ayrı ana doküman (Annex/Ek) ile üye ülkeler için uygulanacak uluslararası standart, kural ve öneriler geliştirilerek yayınlanmış bulunmaktadır.

1983 yılında yayınlanan, 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanununun 2 inci maddesinde, kapsam olarak "kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerinin havacılık sahasındaki faaliyetleri" gösterilmiştir. Ulaştırma Bakanlığı tarafından sivil havacılıkla ilgili olarak yayınlanan yönetmeliklerde, yönetmelik konuları ile ilgili faaliyetler için bir çok tanım dağınık ve birbirinden kopuk şekilde yer almıştır.

Sivil havacılık sektörü için çalışma yapan Havayolu Özel İhtisas Komisyonu yolcu ve yük taşımaya yönelik birbirine bağımlı faaliyetlerin ve birimlerin oluşturduğu Havayolu Ulaştırma Sektörünü; "havayolu işletmeciliği, havaalanları işletmeciliği, hava trafik kontrol hizmetleri, yer ve ikram hizmetleri, eğitim, bakım, ilgili alt ve üst yapılar ve diğer havacılık faaliyetleri ile bütün bu faaliyetlerin uluslararası zorunluluklara göre koordinasyonu ve denetimini kapsamaktadır" şeklinde tanımlamıştır. Bu kapsam dahilinde ve ülkemizin sivil havacılık konularında yayınlanmış tüm mevzuat, ICAO Dokümanları ve Türkiye ile diğer ülkelerdeki havacılık kuruluşlarının faaliyet alanları dikkate alındığında, sivil havacılık faaliyetlerinin aşağıdaki şekilde genel bir sınıflandırmasının yapılması mümkün görülmektedir[3];

- Uçuşla İlgili Faaliyetler,
- İmalat ve Bakımla İlgili Faaliyetler,
- Havaalanları, Yer Hizmetleri ve Diğer Destek Faaliyetler.

[3]Devlet Planlama Teşkilatı, **"Hava Yolu Ulaştırması"**, DPT Yayın No: 2217-ÖİK:361, (Ankara 1990), s. iv.

Belirtilen bu üç grup ile ilgili ayrıntılı faaliyetler de şöyle sıralanabilir[4];

Uçuş Faaliyetleri:

- Ticari Taşımacılık,
- Genel Havacılık,
- Eğitim,
- Diğer;
  (İlaçlama, Yangınla Mücadele, Hasta ve Yaralı Nakli, Reklam, vb.)

İmalat ve Bakım İle İlgili Faaliyetler:

- İmalat,
- Bakım- Onarım,
- Servis,
- Araştırma- Geliştirme.

Havaalanları, Yer Hizmetleri ve Diğer Destek Faaliyetler:

- Havaalanları,
- Yer Hizmetleri,
- Hava Seyrüsefer Hizmetleri,
- Meteoroloji Hizmetleri,
- Diğer.

Bu faaliyetlerin içeriğini kısaca açıklamakta yarar vardır.

---

[4]Yıldırım SALDIRANER, **"Sivil Havacılık Faaliyetleri ve Türk Sivil Havacılık Otoritesi İçin Organizasyon Yapısı Önerisi"**, (Eskişehir, 1992), s.4-5.

1.1. Uçuş Faaliyetleri

Uçuş faaliyetleri, uçuş hizmetleri için havaaracı ve/veya personel temini ile daha ziyade ticari amaçlarla bu faaliyetlerin izlenmesini kapsamaktadır. Uçuş hizmetini içeren faaliyetler aşağıdaki başlıklar altında toplanmaktadır[5]:

Hava Taşımacılığı;

- Tarifeli yolcu taşımacılığı,
- Hava kargo taşımacılığı,
- Charter seferleri,
- Hava taksi işletmeciliği,
- Uçak kiralama.

Genel Havacılık Faaliyetleri;

- Uçuş eğitimi,
- Enerji hatları, petrol boru hatları, orman yangınları veya sınır güvenliğinin havadan denetimi,
- Reklam,
- Zirai ilaçlama,
- Çevre gezintileri,
- Helikopterle çeşitli havacılık faaliyetleri,
- Planör uçuşları,
- Paraşütle atlama,
- Balonla geziler,
- Tıbbi ilk yardım ve ambulans,
- Arama ve kurtarma.

---

[5] Aynı.

"Genel Havacılık İşletmeleri" terimi; bünyesinde bulunan hava araçlarını, ticari maksat taşımaksızın kendi özel hizmetlerinde, havadan ilaçlamada, sosyal ve eğitim amaçlarında kullanan işletmeleri[6],

"Ticari Hava Taşıma İşletmeleri" terimi; bünyesinde bulunan havaaraçlarını, ticari maksatla ücret karşılığında yolcu ve yük taşımak amacıyla kullanan işletmeleri ifade etmektedir[7]

Yukarıdaki bölümde açıklanan havayolu ulaştırmasına ait faaliyetleri ticari amaçla yapan işletmeler kapsamındaki ticari havayolu işletmelerinin tanımının burada verilmesi gerekli görülmüştür. Çünkü çalışmanın ikinci ve üçüncü bölümlerinde havayolu işletmelerinin risk yönetimi uygulamaları da incelenmiştir. İşletmelerin uyguladıkları sistemlerin anlaşılması için öncelikle işletmenin kendisinin ne olduğunun anlaşılması konunun tam olarak anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

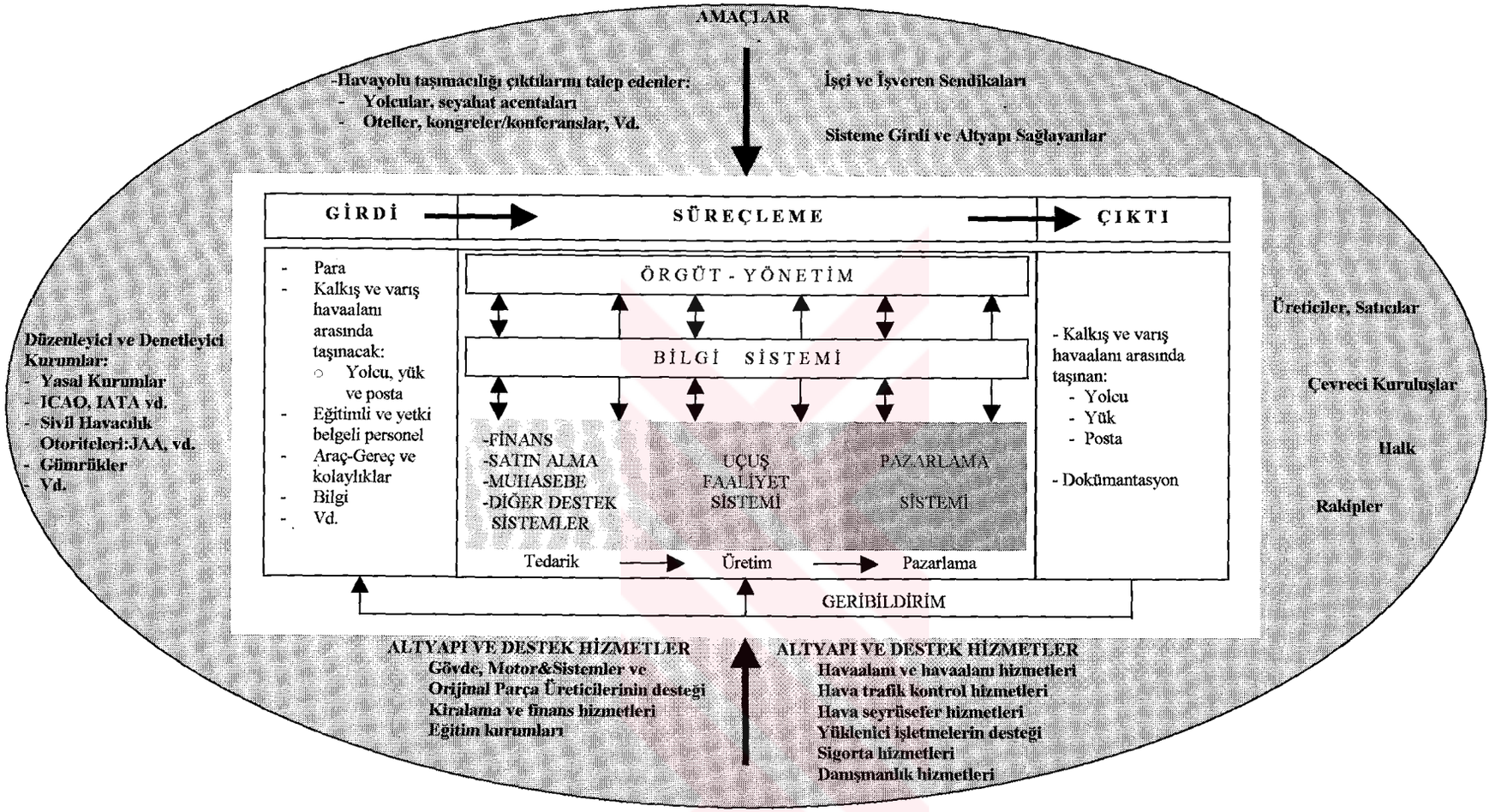
Havayolu işletmeleri faaliyetsel amaçlarına uygun olarak yukarıda verilen hizmetlerin hangisi üzerinde yoğunlaşacaklarına karar verirler. Bu konuda karar kriterlerini işletmenin faaliyetsel amaçları, öncelikleri ve karlılık oranları, müşteri ihtiyaç analizlerinin sonuçları belirlemektedir. Bir başka önemli karar kriteri işletmenin sahip olduğu havaaraçları sayısı,tipi ve büyüklüğüdür. Çünkü belirtilen uçuş faaliyetlerinin bir çoğunda farklı nitelikte uçaklar gerekmektedir. İşletmeler arasındaki rekabet bir diğer karar kriterini oluşturmaktadır.

Şekil 1. de görüldüğü üzere, havayolu işletmesi; ortaklar, kredi verenler, devlet, işçi-işveren sendikaları, müşteriler, satıcılar, rakipler ve halkın oluşturduğu çevrede bir iktisadi birim olarak yer almaktadır. Genel olarak; kar, işletmenin devamlılığı, topluma hizmet, müşteri ilişkilerinin üst düzeyde devamı, çalışanların güvenliği gibi amaçları bulunan işletme, para, işgücü, bilgi, hammadde gibi girdileri çevreden alarak, bunları, bir takım faaliyetler (yönetim, bilgi ve faaliyet sistemleri) sonucunda mal ve hizmete dönüştürerek çevreye vermektedir.

---

[6] http://www.adabilgisayar.com/havacilik/shy21.html, iletişim adresli internet sayfası, (11 Temmuz 2003).
[7] Aynı.

Bu işlemler, işletme faaliyetine devam ettiği sürece tekrar etmektedir. Şekilden de görüldüğü üzere havayolu işletmeleri tek başına hareket eden varlıklar değildir. Kendisinin içinde bulunduğu bir fiziki, sosyo-ekonomik ve kültürel çevreye bağlı olduğu gibi, kendisi içinde de bir takım alt sistemlere ayrılmış şekilde faaliyetlerini sürdürmek durumundadır. Bu yapı, havayolu işletmesinin sorumluluğunun ve sistem elemanları arasında uyum sağlama gereğinin boyutlarını en basit şekilde ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bu şekil, tezimizin temel araştırma alanını oluşturan havayolu işletmelerinin karşılaşabilecekleri riskler ve buna karşılık emniyet ve güvenlik konuları hakkında da bir fikir vermesi bakımından çarpıcıdır.



Şekil-1. Havayolu İşletmesi Sistemi

Kaynak: Ender GEREDE, "**Havayolu Taşımacılığında Küreselleşme ve Havayolu İşbirlikleri-THY AO'da Bir Uygulama",** Yayınlanmamış Doktora Tezi, (Eskişehir 2002), s.17.

1.2. İmalat ve Bakım ile İlgili Faaliyetler

Dünya Havayolları Teknik Faaliyetler sözlüğü WATOG'a göre uçak bakımı; bir hava aracını eski haline getirmek veya çalışır durumda tutmak amacıyla yapılan servis, tamir, tadilat, revizyon, kontrol ve durum tespiti faaliyetlerinin tümüdür. Bakım-onarım; gözle kontrol etme, baştan sona inceleme, onarım ve yedek parçaların yenilenmesi gibi değişik kapsamda faaliyetleri ifade etmektedir[10].

Havacılık işletmelerinde bakım–onarım hizmetleri havacılık işletmesinin başarılı olmasında önemli bir etkendir. Havacılıkta bakım, güvenilir bir uçağa sahip olmada, müşterilerin tatminini ve uçağın etkili şekilde kullanımını sağlamada, hava taşımacılığının toplumun gözünde yükseltilmesinde ve sektörün geliştirilmesinde anahtar faktördür. Bakım-onarım hizmetleri işletmelerin kendi uçaklarına yönelik olduğu kadar dış müşterilere de yöneliktir. Örneğin Türk Hava Yolları'na ait bakım merkezi böyle bir hizmeti vermektedir. Bu hizmetler işletmeler için kar merkezi konumundadırlar.

Bakımın temel amacı, teslim sonrasında da uçağın öngörülen performans ve güvenirlik limitlerini tasarım sırasında belirtilen limitler içinde tutmaktır. Bunun için uygun bir bakım programının tesis edilmesi ve uygulanması zorunludur. Bakım programı, yolcuları bir noktadan başka bir noktaya belirli bir konfor ve güvenirlik (reliability) seviyesinde taşımak amacıyla dizayn edilen bir uçağın, sürekli olarak uçuşa elverişli (airworthy) şartlarda tutulabilmesini sağlayacak, uçak yapısı (air frame), sistemleri, komponentleri, motorları ile ilgili olarak takip edilmesi gereken programdır.

1.3. Havaalanları, Yer Hizmetleri ve Diğer Destek Faaliyetler

1.3.1. Havaalanları

Havaalanı; karada ve su üzerinde, içerisindeki bina, tesis ve donatımlar dahil havaaraçlarının kalkması, inmesi ve yer manevraları için hazırlanmış, hava araçlarının bakım ve diğer ihtiyaçlarının karşılanmasına, yük ve yolcu indirilip bindirilmesine elverişli tesisleri bulunan yerleri, kontrolsüz havaalanı ise; aydınlatma ve seyrüsefer

[10] http://meltingpot.fortunecity.com/chile/926/tez4.html iletişim adresli internet sayfası, (2003).

kolaylıklarının bulunmadığı, pilotların aletsiz ve görerek (VFR) iniş-kalkış yapabildikleri havaalanlarını belirtmektedir.[11]

Bir havacılık işletmesinin "uçuş hattı" hizmetleri bölümü, transit uçakları havaalanında karşılayıp, servis verdikten sonra gönderen, yerel müşterilere hizmet veren bir ünitedir. Bu kapsamda verilen hizmetler;

- Transit uçaklar için geçici park yerinin sağlanması,
- Akaryakıt ve yağ ikmali,
- Apronda uçak bakımı,
- Büyük uçaklar için uçuş servisidir.

Bu hizmetleri yerine getiren bölüm görevlileri, akaryakıt tankerlerini, enerji ünitelerini, buz çözücü cihazları, römorkörleri, yol gösterici taşıtları, ön ısıtıcı cihazları, uçağı yedekleme çubuklarını, hava basınçlı süpürge ve yıkayıcıları, kar temizleme donanımlarını, apron temizleme cihazlarını, tuvalet hizmet donanımlarını kullanmak durumunda olabilirler.[12]

Yerel müşterilere sağlanan park yeri hizmetleri kısa ve uzun süreli emanet hizmetlerini de kapsayabilir. Fakat, akaryakıt, yağ ikmali ve diğer hizmetler ayrı olarak yürütülür. Kurumsallaşmış işletmelerde bile bazen hat hizmetleri bölümünün uçuş hizmetleri bölümüne servis verdiği ya da bakım onarım bölümünün park, akaryakıt ve uçak yıkama hizmetlerini sağladıkları görülmektedir.

Uçuş hattı hizmetlerinde en önemli unsur "servis kalitesi"dir. Gerçekleştirilen faaliyet de ürün satışı değil hizmet satışıdır. Havacılık faaliyetlerinin pek çoğu, bir müşteri olarak, pilotları ilgilendirir. Pilot ise hat hizmetlerini, havaalanının ve işletmenin girişi gibi düşünür. Ve pilotun işletmeyle ilk temasında oluşacak imaj sonraki ilişkileri de belirleyecektir. Hat hizmetlerinin bu öneminden dolayı ilk izlenimin oluşturulmasında rol oynayan unsurları tespit etmenin kritik bir önemi vardır. Bu

---

[11] http://www.ubak.gov.tr iletişim adresli internet sayfası, (13 Nisan 2003).
[12] Fevzi Sürmeli, Hikmet Seçim ve Halim Sözbilir, "**Sivil Havacılık Yönetimi**", (Eskişehir: Sivil Havacılık Meslek Yüksekokulu Yayınları, No:1, 1991), s. 120.

unsurlar; apronun konumu (yeri), apronda verilen hizmetler, personelin eğitim seviyesi, tutulan kayıtlar ile karlılık düzeyidir.

1.3.2. Yer Hizmetleri

Havaalanı yer hizmetleri temel olarak on dört hizmeti kapsamaktadır. Bunlar[13];

- Temsil,
- Yük Kontrolü ve Haberleşme,
- Birim Yükleme Gereçlerinin Kontrolü,
- Yolcu Trafik,
- Kargo ve Posta,
- Ramp,
- Uçak Temizlik,
- Yakıt ve Yağ,
- Uçak Hat Bakım,
- Uçuş Operasyon,
- Ulaşım,
- İkram Servis,
- Gözetim ve Yönetim,
- Uçak Özel Güvenlik Hizmet ve Denetimi olarak sıralanmaktadır.

Birçok havayolu işletmesi yukarda sıralanan faaliyetleri kendi bünyesinde yürütmektedir. Ancak geleneksel havayolu işletmelerinin bile, özellikle dış istasyonlarda söz konusu hizmetleri dış kaynaklardan sağlayabildiği de unutulmamalıdır[14].

1.3.3. Diğer Destek Faaliyetleri

Diğer havacılık hizmetleri kapsamında konumuzla ilgisi bakımından seyrüsefer ve meteoroloji hizmetleri üzerinde durulmaktadır.

---

[13] http://www.shgm.gov.tr iletişim adresli internet sayfası, (13 Nisan 2003).
[14] Ender GEREDE, **"Havayolu Taşımacılığında Küreselleşme ve Havayolu İşbirlikleri – THY AO'da Bir Uygulama"**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, (Eskişehir 2002), s. 22.

1.3.3.1. Seyrüsefer Hizmetleri[15]

Uçuştaki ve hava alanlarının manevra sahalarındaki bütün havaaraçlarının harekatı hava trafiğini oluşturur. Gerek havaalanı üzerinde hareket eden, gerek bir havaalanına inişe gelen ve gerekse havayollarında sürekli hareket halinde olan havaaraçları tek bir merkezden aynı kurallara bağlı olmak kaydıyla seyrüsefer hizmetleri alırlar. Bu hava trafiğine verilen; öncelikle hava trafik kontrol hizmetleri, uçuş bilgi hizmetleri, uyarı hizmetleri, hava trafik tavsiye hizmetleri beraberce seyrüsefer hizmetlerini oluştururlar. Seyrüsefer hizmetlerinin amaçları şunlardır;

- Uçaklar arasındaki çarpışmaları önlemek,
- Manevra sahasındaki uçakların o sahadaki manialarla çarpışmalarını önlemek,
- Düzenli bir trafik akışını sürdürmek ve hızlandırmak,
- Uçuşların emniyetli ve etkin bir şekilde yürütülebilmesi için faydalı tavsiye ve bilgileri sağlamak,
- Arama-kurtarmaya ihtiyaç duyan uçakla ilgili olarak ilgili kuruluşları uyarmak ve istendiğinde bu kuruluşlara yardımcı olmak.

Seyrüsefer hizmetlerinin sağlanması için mevcut hava trafiğinin tipi, hava trafik yoğunluğu, meteorolojik koşullar ve ilgili olabilecek diğer faktörler göz önünde tutularak belirlenen ihtiyaç durumuna göre sağlanacaktır. Seyrüsefer hizmetleri, hava trafik kontrol hizmetleri, meydan kontrol hizmeti, yaklaşma kontrol hizmeti, saha kontrol hizmeti, uçuş bilgi hizmeti ve uyarı hizmetlerini kapsamaktadır. Hava seyrüsefer hizmetlerinin amacı, hava seyrüseferi yapan havaaraçlarının uçuşlarını;

- emniyetli,
- verimli ve
- ekonomik olarak yapmalarını temin etmektir.

Hava trafik sistemi bu amaçları sağlamak zorundadır. Birbiriyle çok yakından ilişkili bu amaçların hepsinin aynı zamanda en iyi şekilde gerçekleştirilebilmesi mümkün değildir. Çünkü emniyet düzeyi yükseltilmeye çalışılırken ekonomiklik azalır

[15] Bu bölümde geniş ölçüde Aydan CAVCAR, **"Hava Trafik Yönetimi"** kitabından yararlanılmıştır.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ve verim düşer. Eğer verimlilik ya da ekonomikliğe ağırlık verilirse, emniyet düzeyi düşecektir. Seyrüsefer sistemini oluşturan girdiler; hava sahası, teknik donanım, havaaraçları ve insan gücüdür. Seyrüsefer sistemindeki insan unsuru; uçuş işletimini gerçekleştiren uçuş mürettebatı, uçakların kontrolü ile doğrudan sorumlu meydan kontrolörleri- yaklaşma kontrolörleri- yol kontrolörleri, brifing bürosu Havacılık Bilgi Hizmeti sorumluları, meteoroloji uzmanları, radyo seyrüsefer cihazlarının güvenilir çalışmasından sorumlu teknik personel, havaalanlarında yer hizmetlerinde görev alan yer personeli, sistem planlayıcıları ve idari personelden oluşur.

1.3.3.2. Meteoroloji Hizmetleri[16]

İnsanlar gidecekleri yerlere en rahat, en kısa sürede ve en emniyetli bir şekilde ulaşmak isterler. Günümüzde bu isteği en iyi karşılayacak ulaşım sektörü havacılıktır. Uluslararası hava seyrüseferinin emniyetli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak üzere 7 Aralık 1944 de Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) kurulmuştur. Halen bu teşkilata Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 180'in üzerinde ülke üyedir. Havacılık sektörünün meteorolojik olaylara son derece duyarlı olması dolayısıyla 16 Nisan 1948'de ilk kez uluslararası hava seyrüseferi için meteorolojik desteğin nasıl sağlanacağına dair standartlar ve uygulamalar, Şikago Sözleşmesinin 37. maddesine istinaden belirlenmiş ve Sözleşmenin eki (Annex-3) olarak yayınlanmıştır. Türkiye'de sivil havacılık için gerekli meteorolojik hizmeti veren tek milli kuruluşumuz olan Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü aynı zamanda Türk Silahlı Kuvvetlerine de meteorolojik hizmet vermektedir. Meteorolojinin Silahlı Kuvvetler ve askeri operasyonlar için ne derece önemli rol oynadığı insanlık tarihi boyunca yaşanan pek çok olayla kanıtlanmıştır. M.Ö 500 yıllarında Çin Generali Sun Tzu "yeri bil, havayı bil, o zaman zaferin tamam olacak (know the ground, know the weather, your victory will then be total)" diyerek o devirde bile meteorolojinin savaştaki önemini belirtmiştir.

Türkiye'de faaliyette bulunan 63 adet ulusal ve uluslararası nitelikteki havaalanlarında ihtiyaç duyulan meteorolojik destek hizmeti Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünce sağlamakta olup bu havaalanlarının sayısı ülkenin ekonomik, sanayi ve turizm alanındaki gelişmelerine paralel olarak her yıl artmaktadır. Meteoroloji

[16] Bu bölüm geniş ölçüde Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğünün http://www.meteor.gov.tr/2003/hava adlı internet sitesinde yer alan bilgilerden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Genel Müdürlüğünün vermiş olduğu hizmetlerden en büyük payı havacılık sektörü almakta ve hava alanlarında toplam 600 civarında meteoroloji personeli görev yapmaktadır.

Türkiye'deki gerek uluslararası ve gerekse ulusal havaalanlarında, havaalanının kategorisi ile uyumlu meteorolojik hizmet, Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) nın "Annex 3" kriterleri ile belirlenen uluslararası standartlara uygun olarak verilmektedir. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü merkez kampüsü içerisine 1999 yılında alınarak kurulan uydu yayın sistemi (SADIS) üzerinden her uçuş seviyesi için aşağıda belirtilen belge ve bilgileri TURKMETCAP haberleşme programı ile anında tüm meydan meteoroloji ofislerine hızlı telekomünikasyon devreleri ile ulaştırılmaktadır. Bunlar;

- Önemli hava hadiseleri (SWC) kartları,
- Yüksek seviye rüzgar ve sıcaklık kartları,
- OPMET bilgileri (METAR, SPECI, TAF, SIGMET, AIRMET, GAMET),
- Kalkış, gidiş ve yedek meydanlara ait her seviye için yol boyu (en-route) bilgileri,
- Uydu görüntüleri, vb.dir.

Bu Hizmetleri Sağlayan Meteoroloji İstasyon ve Ofisleri dört grupta ele alınmaktadır. Bunlar;

a) **Fır Sahası Gözlemleri Yapan Meteoroloji Ofisleri (Meteorological Watch Offices):** Esenboğa/Ankara, Atatürk/İstanbul, Ankara/Esenboğa ve İstanbul/Atatürk uluslararası havaalanlarında hizmet veren meteoroloji ofisleri aynı zamanda kendi sorumluluk alanları için FIR sahası gözlem ve tahminleri üretip yayınlayan çok fonksiyonlu uluslararası meteorolojik gözlem ofisleridir.

b) **24 Saat Süreklilik Esasına Göre Analiz, Tahmin ve Rasat Hizmeti Veren Meydan Meteoroloji Ofisleri:** Aşağıdaki havaalanlarında bulunan meteoroloji ofislerinde 24 saat süreklilik esasına göre vardiyalı olarak analiz, tahmin ve rasat hizmeti verilmektedir. Bunlar; Etimesgut /Ankara, Erhaç / Malatya, Dalaman / Muğla, Akıncı /Ankara, Erkilet / Kayseri, Elazığ, Adana / Meydan, Milas-Bodrum / Muğla, Diyarbakır, İncirlik / Adana, Balıkesir, Erzurum, Antalya, Bandırma / Balıkesir,

Trabzon, Gaziantep, Eskişehir, Van, Konya, Adnan Menderes / İzmir, Süleyman Demirel / Isparta, Merzifon /Amasya, Çiğli / İzmir, Çarşamba / Samsun'dur.

c) **24 Saat Süreklilik Esasına Göre Meteorolojik Rasat Hizmeti Veren Meydan Meteoroloji İstasyonları:** Aşağıdaki havaalanlarında bulunan meteoroloji istasyonlarında 24 saat süreklilik esasına göre vardiyalı olarak meteorolojik rasat hizmeti verilmektedir. Bunlar; Güvercinlik, Bursa, Erzincan, Kars'dır.

d) **Gün Doğumu - Gün Batımı Saatleri Arasında Meteorolojik Rasat Hizmeti Veren Meydan Meteoroloji İstasyonları:** Aşağıdaki havaalanlarında bulunan meteoroloji istasyonlarında hava alanının çalışma saatlerine uygun olarak gün doğumu - gün batımı esasına göre meteorolojik rasat hizmeti verilmektedir. Bunlar; Afyon, Kapadokya / Nevşehir, Çorlu / Tekirdağ, Tulga / Malatya, Çanakkale, Bodrum-Imsık / Muğla, Sivas, Uşak, Samandıra / İstanbul, Kokaksu / Zonguldak, Yalova, Anadolu / Eskişehir, Sivrihisar / Eskişehir, Cengiz Topel / İzmit, Şanlıurfa, Tokat, Yenişehir / Bursa, Batman, Çardak / Denizli, Akhisar / Manisa, Muş, Siirt, Kahta / Adıyaman, Keşan / Edirne, Sinop, Mardin, Devegeçidi / Diyarbakır, Kahramanmaraş, Kaklıç / İzmir, Gazipaşa / Antalya, Ağrı, Edremitkörfez / Balıkesir'dir.

2. HAVACILIKTA EMNİYET

2.1. Emniyet ve Risk Kavramları

Havacılık sektöründe emniyet, havacılık faaliyetlerine ilişkin kaza, kırım ve bunlar sonucu kayıp ve hasarların olmayışı şeklinde tanımlanabilir. Bu tanımdan hareketle risk kaza, kırım ve bunların sonucunda kayıpların ve hasarların olma olasılığıdır. Emniyet ve risk birbiriyle ilişkili kavramlardır. Emniyeti artırmak veya riski azaltmak için bu ilişkinin tam olarak algılanması önem taşımaktadır. Emniyet riskin olmaması anlamını taşımamaktadır. Emniyet riskli durumların ve kaynakların belirlenerek bunların sonuçlarından hiç etkilenmeme veya en az etkilenme durumudur. Havacılıkta risk ve riskler daima var olan bir unsurdur. Risklerin hepsi tamamen ortadan kaldırılamaz. Şimdi mevcut olmayan bir risk gelecekte var olabilir. Burada emniyetle ilgili olan temel nokta riskin türü ne olursa olsun bunun sonuçlarının ve şiddetinin kontrol edilebilmesidir. Kontrol edildiği durumda emniyet söz konusudur.

Emniyet tehlikelerden arındırılmış, tehlikesiz, rizikosuz anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle kazaya sebep olabilecek bir durumun, olayın ya da şartların ortaya çıkmamış olmasıdır[17].

Emniyet kavramı "risk" kavramı ile ilgilidir. Bu nedenle hava taşımacılığının ne kadar emniyetli olduğunu araştırmadan önce hava taşımacılığının ne kadar riskli olduğu ortaya konulmalıdır. Hava taşımacılığındaki risk araştırılırken sadece havaaracı ve içindeki insanlar değil aynı zamanda söz konusu havaaracının çevrede yaratabileceği riskler de incelenmektedir. Örneğin uçuşun en riskli aşamalarının tırmanış ve yaklaşma olduğu dikkate alındığında havaalanlarının etrafindaki riskli bölgeler tespit edilebilir ve havaalanları da buna göre tasarlanabilir. Gerçektende kazaların %75'inden fazlası tırmanış ve iniş sırasında yaşanmaktadır[18].

Havacılıkta emniyet ile havacılıkta risk arasında önemli bir ilişki vardır. Riskin olduğu yerde emniyet gereksinimi ortaya çıkar. Bu nedenle öncelikle riskin tanımlanması gerekir. Bir tanıma göre risk belirli bir zaman dilimi içinde tehlikeli bir olayın gerçekleşme olasılığıdır. Başka bir tanıma göre risk az ya da çok rastlantısal bir biçimde meydana gelen bir olayın etkileri sonucunda bir kişi ya da grubun zarar görme olasılığıdır. Diğer bir tanıma göre risk zarar görme ya da kişinin kaybedilmesi olasılığıdır[19].

Risk emniyeti olumsuz yönde etkiliyor ve her durumda varsa "risk yönetimi kavramı" ön plana çıkarılmalıdır. Risk yönetimi kaynakların korunmasını sağlayan ve kayıpları minimuma indiren politika ve uygulamaların hayata geçirilmesi olarak tanımlanabilir[20]. Bu tür yönetim uygulamaları kazalar ortaya çıkmadan önce emniyeti tehlikeye atan faktörlerin ortaya çıkarılmasını ve ortadan kaldırılmasını sağlayacaktır[21].

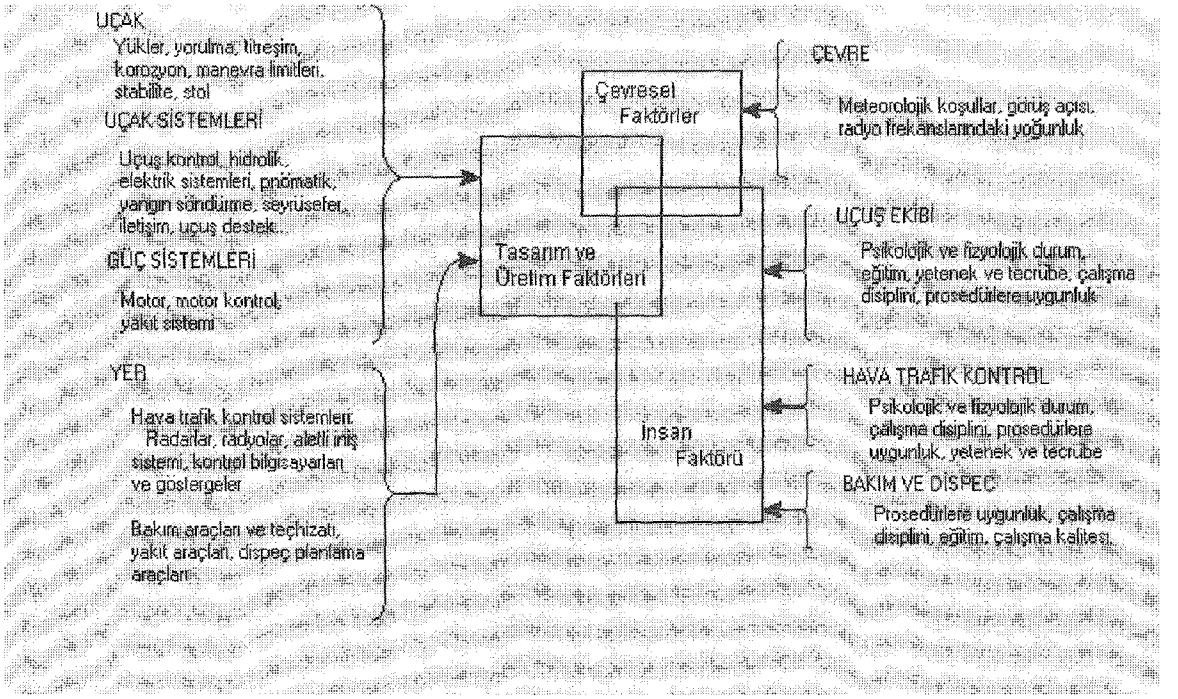
---

[17] Stephen Quilty, **"NATO-RTO Destekli Havacılık Semineri"**, Yayınlanmamış Seminer Notları, (Kayseri, 7-10 Mayıs 2002).
[18] Adriaan de Graaff, "New Emphasis On Aviation safety", **Air & Space Europe,** Cilt no 1, Sayı no 1:87-91. (1999), s.87.
[19] Milan Janic, "An Assesment of Risk an Safety in Civil Aviation", **Journal Of Air Transportation Management**, Cilt no 6:43-50, (2000), s.43.
[20] Quilty, a.g.e.
[21] FSF Icarus Comittee-Flight Safety Foundation, Flight Safety Digest, **"The Dollars and Sense of Risk Management and Airline Safety"**, (Mayıs 1999), s.9.

Hava taşımacılığının halk tarafından ne denli emniyetli algılandığı konusu dünya çapında medyada çıkan olumsuz haberlerin sayısı ile ilgilidir. Havacılık endüstrisinde, riskle ilgili analizler yoluyla emniyet hususunda araştırmalarda genel yöntemler kullanılır. Risk analizi sadece hava taşımacılık araçlarını gözlemeyi ve araçların tamamlayıcısı olan insanı kapsamamaktadır. Aynı zamanda yeryüzünde yaşayan insanlar için de bazı riskleri kapsamaktadır. Bu risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi önemli bir konudur. Havaalanı çevresindeki dış analizin ve sorumluluk konularının belirlenmesi bölgeler ve havaalanı planlaması için çok değerli ve yararlı araçlardır[22].

Emniyetle ilgili çalışmaların etkin ve verimli olabilmesi için öncelikle emniyet değerlendirmelerinde dikkate alınması gereken faktörlerin belirlenmesi gerekmektedir. Bunlar aynı zamanda emniyeti etkileyen unsurlardır ki emniyeti etkileyen her unsur bir risktir. Risk yönetimini oluşturan temel unsurlardan birisi risk belirlemedir. Emniyet değerlendirmelerinde dikkate alınması gereken faktörler risk kaynakları olarak da önem taşımaktadır. Şekil 2'de bu faktörler gösterilmektedir.

[22] K.L., McFadden "**Risk Modeling Methodology for Analyzing Airline Safety Issues**", Annual Meeting of the Decision Sciences Institue, Las Vegas, (2001), 1035-1037.



Şekil 2. .Emniyet Değerlendirmelerinde Dikkate Alınması Gereken Faktörler

Kaynak: http:// www.boeing.com/news/releases/2002, iletişim adresli internet sayfası, (3 Ocak 2003).

2.2. Havacılıkta Emniyet Kavramı ve Gelişimi

Hava taşımacılığı sürekli olarak gelişmektedir. Hava taşımacılığı emniyetle ilgili iyi bir sicile sahip olmasına rağmen kamusal algı ve kavrayış emniyete ilişkin olduğundan toplum daha çok havacılıktaki kazalar üzerinde odaklanmış durumdadır. Bu durum hava taşımacılığı için başarılma isteği olan yeni emniyet hedefleri oluşturulması ile sonuçlanmıştır. Ayrıntılı kaza sebepleri bilgileri ve ayrıca yeni teknoloji ve prosedürlerinin etkilerinin anlaşılması yeni emniyet hedeflerine ulaşmak için gereklidir. İnsan faktörü ve operasyonel çevre anahtar elemanlar iken uçak tasarımı, yapı ve bakım, bunlarla birlikte hava trafik kontrol operasyonları ve kaza azaltımı da aynı zamanda önemli rol oynamaktadır.

Günümüz insanının ihtiyaçlarını karşılamak için hava taşımacılığının kapasitesini artırmak zorunludur. Gelecek 20 yıl boyunca müşteri talebinin karşılanmasında güçlükler belireceği beklenmektedir.[23] Aynı zamanda hava taşımacılık sistemindeki gelişmeler beraberinde toplumun taleplerini doğuracaktır. Daha az gürültü, özellikle havaalanları çevresinde ve hem havaalanlarında hem de küresel atmosferde

[23] Adriaan de GRAAFF. "Aviation Safety, an Introduction, Air Transport", **Air & Space Europe**, Vol 3, No ¾ , (2001), s.203-205.

daha az kirlilik ve hava taşımacılığındaki genel emniyetsizlik kabulünün azaltılması talepleri oluşacaktır. Hava taşımacılığında 2020 yılına kadar yolcu hacmi üç misli artacak olsa bile gelişen endüstrinin amacı "0" ölümcül kaza oranına ulaşmaktır. Hava trafiğinin gelişimini olanaklı kılmak için yeni ürünlerin ve yeni çözümlerin ortaya çıkarılması gerekmektedir. Bunlar yeni faydalar sağlarken aynı zamanda bunlara ilişkin yeni riskler ortaya çıkacaktır.

Bugün hava taşımacılığı gelişen bir endüstridir. Gelecek 20 yılda dünya hava trafiğinin yıllık %5 oranında gelişimi beklenmektedir. Bu gelişme oranı dünya ekonomik gelişim oranına oldukça bağımlıdır. Örnek olarak, ortalama %1 ekonomik gelişme %2 hava trafik artışı yaratmaktadır. Fakat burada diğer faktörler büyüme ve gelişme oranını etkilemektedir. Bunlar uçuş tarifeleri, çevresel kısıtlamalar, tehditler ve halkın güveni gibi etkenlerdir. Halkın güveni büyük ölçüde uçuş emniyeti ile ilgilidir[24].

1978 Serbestleşme (Deregülasyon) Yasası'ndan bu yana, Amerikan havayolu endüstrisi rekabetçi bir ortamda işletilmektedir. Havayolu işletmesi yönetiminin bir yandan karlılığı yükseltmesi, diğer yandan bunu, verimliliği düşürmeden ve fiyatları yükseltmeden başarması gerekmektedir. Bu aşamada fiyat iskontoları ile emniyet giderlerinde eş zamanlı bir azaltımın yönetilmesi zorunluluğu bir parça sorun olmaktadır. Ayrıca bazı yeni faaliyete geçmiş havayolu işletmelerinde havayolu seyahatinin düşük fiyatlı olması, eğitimi yetersiz personel kullanımı ve düşük standartlı teçhizat kullanımı beraberinde getirdiklerini kuramsal olarak düşündürmektedir.

Serbestleşme havayolu işletmelerinin finansal riskliliğini artırmış olmasına rağmen havacılık emniyeti üzerinde etki etmemiştir, daha doğrusu etki etmemiş olması gerekmektedir. Araştırmacıların çoğu etkilemediği konusunda hemfikirdirler. Çünkü havacılık otoritelerince sürekli izlenen ve denetlenen havayolu işletmelerinin emniyet ile ilgili otorite kurallarına uymaları bir zorunluluk teşkil etmektedir. Ayrıca havacılık otoriteleri havayolu işletmelerini gelişmiş ekip deneyimi ve emniyet seviyelerini yükseltme konusunda gelişmelerine ön ayak olmakta ve desteklemektedirler. Otoritelerin bir amacı da gelişen ve artan talebe uygun şekilde hava trafiğinde mesafe(mil) artışını yükseltmektir. Müşteri güvenini sürdürmek için tüm taşıyıcılarda

[24] Adriaan de GRAAFF, a.g.e.204.

hava seyahatinin emniyetinin yükseltilmesi amaç olmalıdır. Ticari kaygılarla emniyetten vazgeçilmemelidir. Konu ile ilgili araştırmacıların çoğu, müşterilerin emniyetle ilgili hassaslığının havayolu işletme yöneticilerince rekabet avantajı olarak kullanılmaya yönelik çalıştıklarına inanmaktadır.

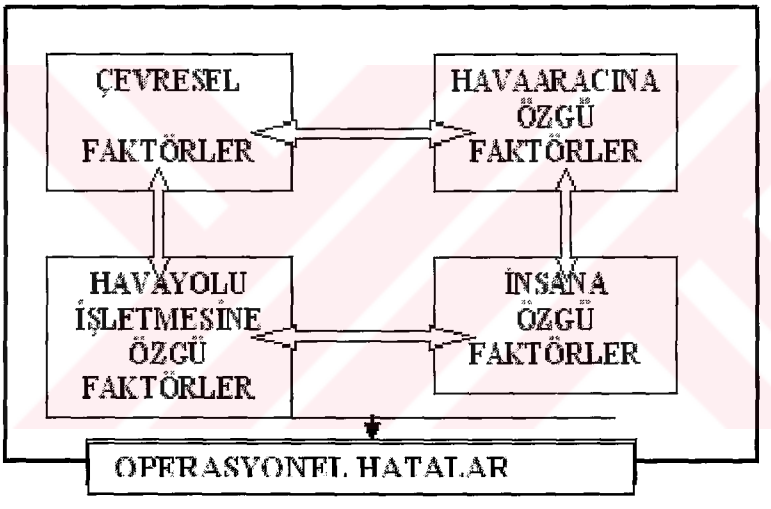
Havacılık emniyetinin uygun ve yeterli seviyede tutulabilmesi ancak bir çok önlemin, kaza önleme düşüncesinin oluştuğu bir ortamda sürekli şekilde uygulanması yoluyla sağlanabilir. Havacılıkta emniyet faaliyetleri dolaysız veya dolaylı olarak etkileyen kaza potansiyellerini, her alanda uygun önlemlerin alınmasıyla teşhis etmek, azaltmak ve ortadan kaldırmak suretiyle başarılır ve sürekliliği sağlanabilir.

Geçmişte, emniyet; FSF (Flight Safety Foundation) Uçuş Emniyet Kuruluşu tarafından "kazaların olmayışı" şeklinde tanımlanmıştı. Sonuç olarak, geleneksel yaklaşım kaza verileri analizi üzerine odaklanmıştır. Fakat kaza olmaması tam emniyete ulaşılmış olduğunun ölçüsü değildir. Son zamanlarda emniyet "riskin alınabilirliğinin kararı" şeklinde tanımlanmıştır. Ulaşılmış ya da başarılmış emniyet için, riskler teşhis edilmeli, ölçülmeli ve uygun emniyet ölçüleri ile dengelenmiş olmalıdır. Bu aşamada havacılık emniyetinin risk yönetimini içerdiği ortaya çıkmaktadır. 2000'li yıllarda havayolu emniyet verilerini analiz etmek için gerçekten ihtiyaç duyulan yeni yaklaşım havacılık emniyetine dair risk yönetimidir. Bu yaklaşım öncelikle hataları teşhis etmeye ve yolcular zarar görmeden önce önleyici faaliyetler yapılmasına yöneliktir. Havacılık emniyeti için tepkisel yaklaşımdan çok geleceğe dönük hareket edilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Emniyet çalışmaları için gereken, "kaza öncesi önlem alınmasının yeni odak noktası olması"dır.

Bu nedenle kazalar üzerine olan verilerden ziyade operasyonel hatalar üzerindeki veriler emniyet sürecinin yeni merkezi haline gelmek zorundadır. Bu süreçte atılacak ilk adım emniyet bilgilerine dair veri tabanının oluşturulması olacaktır. Otorite ve havacılık çevresi işbirliğinde emniyet bilgilerine ilişkin veri tabanı geliştirilmesi FAA tarafından tavsiye edilmiştir. Emniyetle ilgili analiz çalışmaları için oluşturulacak veri tabanı önemli çözümleri sağlamaya yardımcı olacaktır ve mümkün olan yeni araştırma sistemlerinin oluşturulmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Havacılık emniyetine dair günümüz yaklaşımında çevresel, havaaracı, havayolu işletmesine ve operasyonel faaliyet ekibine (uçuş ekibi, bakım ekibi ve seyrüsefer hava trafik ekibi) ait

faktörler, kazalardan ziyade operasyonel hatalarla birleşimi yönünden analiz edilmiştir. Operasyonel hatalar kazalardan daha sık meydana geldiği için havacılık çevresindeki değişkenler arasındaki etkileşimin ve karmaşık ilişkilerin anlaşılması için bu yaklaşım daha etkili olacaktır. Operasyonel hataların teşhisi ve analizi üzerine odaklanmak suretiyle olaylar zincirini kırmak ve kazaları önlemek için düzeltici faaliyetler yapılabilir. Bu yaklaşımı betimleyen model aşağıda gösterilmiştir:

Bu model çevresel faktörler, insana özgü faktörler, havayolu işletmesine özgü faktörler ve havaaracına özgü faktörlerin karşılıklı etkileşimleri sonucu operasyonel hataların oluştuğuna ait yaklaşımı göstermektedir.



Şekil 3. Operasyonel Hataların Oluşumunda Etkili Olan Faktörler

Kaynak: http://www.nap.edu/html/streamlining-range/ch3 iletişim adresli internet sayfası, (22 Nisan 2003).

Operasyonel hatalara ait verilerin analizi yoluyla emniyet sorunları teşhis edilebilir ve tanımlanan bu sorunlara ilişkin önleyici yöntemler geliştirilerek havayolu emniyeti sağlanabilir.

Uçuş ve yer emniyetinin amacı uçak kazalarına sebebiyet veren tehlikeleri en aza indirerek sivil ve askeri sahada emniyeti artırmaktır.

Uçuş ve yer emniyetinin sağlanması tüm organizasyon tarafından bu sorumluluğun üstlenilmesi ve paylaşılması ile mümkündür. Tüm personel emniyete

yönelik ihlallere ve aksaklıklara karşı sorumluluk sahibidir. Uçuş ve yer emniyet politikası risk yönetimi ile aynı anlamı içermektedir. Uçuş emniyetini tehdit eden faktörler ayrı ayrı ele alındıklarında tek başlarına belki bir kazaya sebep olmazlar ancak diğer tehditler ile bir araya geldiklerinde çoğunlukla uçak kazaları ile sonuçlanmaktadır.

Havacılıkta karmaşık sistemler kullanılmaktadır. Sivil havacılık alanındaki gelişmeler ve buna bağlı olarak kullanılan sistemler hava sahasının kontrolü ve uçuş emniyetinin sağlanması amacıyla kullanılmaktadır. Amaçlara uygunluk sağlanması içinde başlangıçtan itibaren doğru, güvenilir ve uygun bilgilerin zamanında sisteme entegre edilmesi önemli bir ihtiyaçtır. Uçuş ve yer emniyetinde risk yönetimi uygulaması bu ihtiyaca da cevap olacaktır.

Uçuş ve yer emniyetinin sağlanması ancak ilgili tüm personelin uçuş, bakım ve seyrüsefer faaliyetlerinin riskleri konusunda bilgili kılınması ile mümkündür.

2.3. Havacılıkta Emniyetin Yeri ve Önemi

Ulaştırma sistemlerinde en başta gelen kural şüphesiz ki emniyettir. Başarılı olmanın değişmez ölçüsü olan emniyet aynı zamanda sistem içinde görev alan bütün çalışanların birincil sorumluluğudur. Havacılık emniyetine belirli bir standartta ulaşmak; yerde ve havada bulunan kişilerin can ve mal güvenliklerine yönelik tehlikelerin oluşmasına engel olmakla mümkün olabilir. Tüm çabaların, can ve mal güvenliğini tehlikeye sokacak ortamın oluşmasından önce önlenmesine yönelik olması gerekmektedir. Bu nedenle havacılık emniyeti, her türlü risk oluşturan kaza ihtimallerini en aza indirmek için, tüm faaliyetlerin büyük bir titizlik ve dikkatle planlanarak yürütülmesini gerektirmektedir[25].

İngiliz Sağlık ve Emniyet İdaresince tarif edildiği şekliyle emniyetin dört unsuru bulunmaktadır. Bunlar[26];

- Emniyet Kültürü,

---

[25] Atilla BİRBEN. "**Uçuş Emniyeti**", Yayınlanmamış Ders Notları, Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, (1996).
[26] Oya Torum. "Bakımda İnsan Faktörü", **Uçak Teknisyenleri Derneği Dergisi**, (Kasım 2001), s.23.

- Emniyet Yönetmeliği,
- İç Kontrol,
- Yetersizliklerin Teşhisi ve Giderilmesi.

Havacılıkta emniyetin sağlanması ile ilgili çalışmalarda, emniyetin sağlanmasından sorumlu kişi veya birimler; kaza sebepleri ve kaza önlemek için yapılması gerekenler belirlenmelidir. Havacılıkta emniyeti sağlamakla sorumlu olanlar;

- Uçakların tasarımını yapan, imal eden ve servisteki uçaklara destek olan uçak yapımcıları,
- Uçakları işleten, denetleyen ve bakım hizmeti veren havayolu şirketleri,
- Kural ve talimatları belirleyen, tasarım ve bakım planlarını onaylayan ve havayolu işletmelerindeki eğitim ve bakım hizmetlerini kontrol eden kural belirleyici otoritelerdir.

Diğer bir deyişle, ticari havacılığa ilişkin havacılık emniyetinden hem hükümet yetkilileri, hem de havacılık endüstrisi ortak sorumluluk taşımaktadırlar.

Havacılık emniyetinin odak noktaları;

- Kazaları önlemek için önleyici tedbirler,
- Kaza sırasında hasarı azaltacak araçlar,
- Gelecekte benzer kazaları önlemek için olayların ve kazaların incelenmesi, analizi ve değerlendirilmesidir.

Havacılık emniyetlidir, ancak daha emniyetli hale getirilmesini sağlayacak yöntemler bulunmaktadır. Ticari havacılığın halen içinde bulunduğu emniyetli ortam bu endüstride çalışan herkesin katılımıyla daha da geliştirilebilir. Havacılık tarihindeki kazalar ve kaza sebepleri incelendiğinde bu gelişimin gereği net olarak ortaya çıkmaktadır. Havacılıkta emniyet faktörünün artırılması için ihtiyaç duyulan teknoloji ve bilgi birikimi günden güne gelişmektedir. Buradaki temel sorun bu olanakların nasıl kullanılacağının bilinmesidir. Bu aşamada havacılık emniyeti için risk yönetimi bu olanakları kullanmak için iyi bir yoldur.

Havacılık emniyetine dair sorumluluk ve buna paralel olarak herhangi bir havayolu işletmesindeki kaza önleme felsefesi işletmenin yönetimine bağlı bir sorumluluktur. Diğer bir ifadeyle işletme yönetimi; kazalara neden olabilecek hataları önlemeye yönelik tüm faaliyetlere destek vermekle sorumludur. Kaza önleme programlarının niteliği, konuya ilişkin olarak yönetim tarafından sağlanan kaynakların kullanımına bağlıdır.

Emniyetli kelimesinin kullanımında dikkatli olunması gereklidir. Aslında gerçekten "emniyetli" diye bir şey yoktur. Yazar Don Manningham'ın söylediğine göre; "Uçmak kalıtsal olarak tehlikelidir. Biz cilalı konuşmaları ve rahatlatıcı istatistikleri seviyoruz ama, yerçekimi değişmez ve güçlüdür ve sürat öldürür. Sonuç olarak her biri zararlıdır." Bu nedenle havacılık emniyetine dair istatistikleri sunmak ne yeterlidir ne de inandırıcı bir taktiktir. Havayolu kazaları ile karayolunda meydana gelen kazalarda hayatını kaybedenlerin sayılarının karşılaştırılması veya havayolu ile seyahatte hayatımızı kaybetme ihtimalinin 7 milyonda bir olması emniyetin yeterli olduğuna dair ikna edici bir açıklama değildir. Havacılık işletmesinin yapısal anlamda gelişmişliği, filosunda bulunan uçakların yaşı, yapılan operasyonel faaliyetlerdeki personelin niteliği, ülkelerin sivil havacılık görüşlerindeki farklılıklar, zayıf havayolu işleticiliği emniyet faktörünü etkileyen unsurlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Kuzey Amerika ve Avrupa'da ILS bulunma oranının %94 olduğu tahmin edilmektedir. Diğer yapısal eksikliklerin, zayıf hava trafik kapasitesi, seyrüsefer sistem eksiklikleri, radar ağındaki yetersizlikler ve standart olmayan meydan donanımı olduğu saptanmıştır. Doğru ve güvenilir meteorolojik haberleşmenin sağlanamamasının da dünyanın bazı bölgelerinde sorun olduğu bilinmektedir.[27] Zayıf havayolu işletmeciliğini, usullerin belirlenmemiş olması, yetersiz eğitim ve dispeç faaliyetleri belirlemektedir. Emniyet düzeyinin yüksek olduğu havayolu işletmelerinin işleticileri, emniyet konusunda usul geliştirme ve standardizasyon çalışmaları, kaza ve olaylara yönelik eğitim çalışmaları yapmaktadırlar. Bir havayolu işletmesinde emniyete dair çalışmaların başarılı olabilmesi için emniyet programının işletmenin tüm ünitelerini örneğin; yönetim, kokpit ekipleri, kabin ekipleri, yer personeli ve mühendisleri de

[27] R.I.R. ABEYRATNE. "The Regulatory Management of Safety in Airtransport", **Journal of Air Transport Management 4** (1), (1998), s.25-37.

içermesi gerekmektedir. Emniyet çalışmalarının amacı emniyeti tehlikeye sokan risklerin teşhisi ve yönetimidir.

Havacılık kazaları detaylı olarak incelendiğinde her seferinde karşımıza, kazanın oluşumuna kadar biriken, birbirine bağlı insan hataları zinciri çıkmaktadır.

2.4. Havaaracı Kazaları ve Emniyet

Bir havaaracının, uçuş için yolcu aldığı andan itibaren, içindeki son yolcu ininceye kadar geçen süre içinde ortaya çıkan ve herhangi bir yolcu veya mürettebatın ağır yaralanması veya ölümü veya uçağın büyük tamir gerektirecek şekilde hasarlanması veya uçağın kaybolması veya ulaşılamayacak duruma gelmesi ile sonuçlanan olaylara 'havaaracı kazası' (accident) denir. Bu tanımların dışında kalan tüm olaylara (uçaktan kopan parçaların yol açtığı ağır yaralanma/ölüm olayları da dahil) 'kırım (incident)' denir.

Havaaracı yer kazası ise, havaaracının uçuş harekatı dışında bakım, onarım, arıza giderilmesi, yerde çalıştırılması, yer araçları veya insan gücü ile yer değiştirilmesi esnasında araç çarpmaları veya yangın, tabii afetler ve diğer sebeplerle hasara uğraması ve arızalanması ile sonuçlanan olaylardır.

Dünya'da havaaracı kazaları, dünya genelinde ve karayolu kazalarına göre çok az sayıda olmasına rağmen, bu kazalarda ölenlerin sayısı hayli fazla olmaktadır. Uçak kazalarının az olmasına rağmen, ölenlerin sayısının hayli fazla olması, dünya ulaşım sektöründe havacılığın masaya yatırılmasını ve sorunların tartışılmasını gerektirmektedir.

Hava taşımacılığı incelendiğinde, ilgili bölümde belirtildiği gibi genel havacılık ile ticari hava taşımacılığı arasında oldukça fark bulunmaktadır. NLR (National Luct-En Ruimtevaartlaboratorium) verilerine dayanarak dünya çapında sivil hava taşımacılığında ortalama kaza oranı her 1.000.000 uçuş için 0.12'dir (yaklaşık 1000.000 uçuşta 1 kaza, jetler ve turboprop motorlu uçaklar). Kargo uçuşlarının ölümcül kaza olasılığı yolcu uçaklarının uçuşlarının 4 mislidir. Bu durumun hava kargo taşımacılığının %55'inin

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

gece yapılmasından kaynaklandığı öne sürülmektedir. Ayrıca kargo işleticilerinin yaşlı uçakları kullanmaları da bu olumsuzluğu desteklemektedir.[28]

Genel havacılıktaki ölümcül kaza oranları ticari yolcu operasyonlarından 25-30 kez daha yüksektir. Bunun kendisi Amerika'da genel havacılık emniyeti sorununa ilgi artışını açıklamaktadır. Hava trafiğinde beklenen gelişme ile emniyetle ilgili benzer gelişme arasındaki ilişki iyi anlaşılmalıdır. Bu ilişkinin yaratacağı sonuçlardan en önemlisi, dünya çapında bu gelişmeye bağlı mutlak ölümcül kaza sayısının en az ikiye katlanacak olmasıdır. Bunun sonucu ise; dünya çapında haftada bir büyük kazanın olma olasılığıdır[29]. Bu olasılık havacılığın gelişimine negatif bir etki yapmaktadır.

Bu yüzden havacılık camiası ölümcül kaza oranlarını düşürmek zorundadır. Bu amaca ulaşmak için, yapılması gereken önemli çalışmalar başlıca dört grupta toplanabilir. Bunlar;

1- Emniyet seviyesi hedefleri üzerinde dünya çapında fikir birliğine varmak,
2- Küresel havacılık emniyet bilgi sistemi geliştirmek.
3- Kazalara ve kırımlara sebep olan faktörleri belirlemek,
4- Havaaracı tasarımında araştırma ve geliştirme çalışmalarını emniyet merkezli sürdürmek.

Bu çalışmalarda amaç dünya çapında havacılık organizasyonları ve otoritelerinin emniyetle ilgili olarak çalışan birimleri arasında koordinasyon ve emniyet sistemi üzerine kavramsal birliğe geçmektir.

Dünya üzerinde 1921-2000 yılları arasında önemli 83 uçak kazası meydana gelmiş ve bu kazalarda toplam 14303 kişi hayatını kaybetmiştir. Kaza başına düşen ortalama can kaybı 172 kişi düşmektedir ki bu rakam hayli yüksektir. 1991-2000 yıllarını kapsayan 10 yıl içinde ise, dünya genelinde büyük çaplı 23 uçak kazası olmuş ve bu kazalarda toplam 4440 insan ölmüştür. Kazalara ilişkin ayrıntılı bilgiler Tablo 1 ve Tablo 2 de verilmiştir.

[28] McFadden, 1036-1037.
[29] McFadden, 1036.

Tablo 1. Dünyada Meydana Gelmiş Başlıca Önemli Havaaracı Kazaları (1921 – 2000)

KAZA TARİHİ	ÜLKESİ	OLAY YERİ	HAVAYOLU ŞİRKETİ	HAVAARACI TİPİ	ÖLÜ SAYISI
15 Şubat 1970	Dominik Cum.	Santo Domingo	Dominican	DC-8	102
03 Temmuz 1970	İspanya	Barselona yakını	British – Dan	Air Jet	112
05 Temmuz 1970	Kanada	Toronto	Air Canada	DC-8	109
18 haziran 1971	İngiltere	Londra	BEA	Jetliner	118
30 Temmuz 1971	Japonya	Morioka	Japanese	Boeing 727-F-86	162
04 Eylül 1971	ABD	Juneau, Alaska	Alaskan Airlines	Boeing 727	109
24 Ağustos 1971	İngiltere	Hull yakını	British	AR-2	62
03 Eylül 1925	ABD	Ohio	Caldwell U.S.	Shenandoah	14
05 Ekim 1930	Fransa	Beauvais	British	R 101	47
04 Nisan 1933	ABD	New Jersey	U.S.	Akron	73
06 Mayıs 1937	ABD	New Jersey	Makehurst German Hinderburg		36
28 Temmuz 1945	ABD	New York City	U.S.	B-25 Askeri	13
18 Haziran 1953	Japonya	Tokyo yakını	U.S.	Air Force C-124	129
30 Haziran 1956	ABD	Grand Canyon	Arizona United Airlines	DC-7	128
16 Aralık 1960	ABD	New York City	United Airlines	DC-8	134
15 Şubat 1961	Belçika	Brüksel yakını	U.S.	Sebena Plane	72
04 Mart 1962	Kamerun	Douala	Trans – African	DC-7	111
03 Haziran 1962	Fransa	Paris	Air France	Boeing 707	130
22 Haziran 1962	Guadeloupe	Grande-Tere Adası	Air France	Boeing 707	113
29 Kasım 1963	Kanada	Montreal	Trans-Canada Airlines	DC-8F	118
20 Mayıs 1965	Mısır	Kahire	Pakistan International Airways	Boeing 707	124
24 Ocak 1966	Avrupa	Alpler	Mont Blanc Air İndia	Boeing 707	117
04 Şubat 1966	Japonya	Tokyo	All – Nippon	Boeing 727	133
05 Mart 1966	Japonya	Gotemba yakını	BOAC	Boeing 707	124
24 Aralık 1966	Güney Vietnam	Binh Thai	Askeri	CJ-44	129
20 Nisan 1967	Kıbrıs	Lefkoşe	Swiss Globe	Turboprop	126
1972 İtalya	Palermo	Sicilya	Alitalia	DC-8	115
14 Ağustos 1972	Doğu Almanya	Doğu Berlin	East Germany	Sovyet yapımı	156
03 Aralık 1972	Kanarya Adaları	Santa Cruz de Tenerife	Spanish – West Germany	Charter Jet	155
30 Aralık 1972	ABD	Miami, Florida	Eastern Airlines	Lockheed 1011	101
22 Ocak 1973	Nijerya	Kano	Nigerian	Hac Uçağı	171
21 Şubat 1973	Libya	Sinai	Libyan Arab Airlines	Boeing 727	108
10 Nisan 1973	İsviçre	Hockwald	British Airlines	Turist Uçağı	106
11 Temmuz 1973	Fransa	Paris	Varig Airlines (Birezilya)	Boeing 707	122

Kaynak: http://www.infoplease.com/ipa, iletişim adresli internet sayfası, (Ekim 2002).

Tablo 1 (devamı)

KAZA TARİHİ	ÜLKESİ	OLAY YERİ	HAVAYOLU ŞİRKETİ	HAVAARACI TİPİ	ÖLÜ SAYISI
03 Mart 1974	Fransa	Paris	Turkish	DC-10	346
04 Aralık 1974	Sri Lanka	Colombo	Dutch	DC-8 Hac Uçağı	191
04 Nisan 1975	Vietnam	Saigon	Air Force Galaxy	C-5A	172
03 Ağustos 1975	Fas	Agadir	Morocco	Boeing 707	188
10 Eylül 1976	Yugoslavya	Zagrep	British Airways	DC-9	176
27 Mart 1977	Kanarya Adaları	Santa Cruz de Tenerife	Pan Amerikan – KLM	Boeing 747 – KLM	582
01 Ocak 1978	Hindistan	Bombay	Air India	Boeing 747	213
25 Eylül 1978	ABD	San Diego. Kaliforniya	Pasific Southwest	Cessna	144
15 Aralık 1978	Sri Lanka	Colombo	Icelandic Airlines	DC-8 Hac Uçağı	183
25 Mayıs 1979	ABD	Chicago	American Airlines	DC-10	272
26 Kasım 1979	Suudi Arabistan	Cidde Pakistan	International Airlines	Boeing 707 Hac Uçağı	156
28 Kasım 1979	Antartika	Erebos Dağı	Air New Zeland	DC-10	257
19 Ağustos 1980	Suudi Arabistan	Riyad	Saudi Arabian	Jet	301
01 Aralık 1981	Korsika	Ajaccio	Yugoslav	DC-9	178
28 Haziran 1983	Ekvator	Cuenca	Ecuadorian	Jetliner	119
30 Ağustos 1983	SSCB	Sahalin Adası	South Korean	Boeing 747	269
26 Kasım 1983	İspanya	Madrid	Colombian Avianca	Boeing 747	183
23 Haziran 1985	İrlanda	İrlanda kıyısı	Air India	Boeing 747	329
12 Ağustos 1985	Japonya	Dağa çarptı	Japan Airlines	Boeing 747	520
12 Aralık 1986	ABD	Gander	Newfoundland Arrow Air	DC-8	256
09 Mayıs 1987	Polonya	Varşova	Polish Airliner	62M	183
16 Ağustos 1987	ABD	Romulus, Michigan	Northwest Airlines	MD-80	156
26 Kasım 1987	Mauritius	Mauritius Güneyi	South African Airways	Boeing 747	160
29 Kasım 1987	Burma	Burma	Korean Air	Boeing 747	115
03 Temmuz 1988	İran	İran Körfezi	Iran Air	A300 Airbus	290
28 Ağustos 1988	Batı Almanya	Ramstein	Air Force Base Italian	Air Force 3 Jet Uçağı	70
21 Aralık 1988	İskoçya	Lockerbie	Pan – Am	Boeing 747	259
07 Haziran 1989	Suriname	Paramaribo	Surinam Airways	DC-8	168
19 Temmuz 1989	ABD	Sioux City, Lowa	United Airlines	DC-10	111
11 Temmuz 1991	Suudi Arabistan	Cidde	Canadian	DC-8 Hac Uçağı	261
26 Mayıs 1991	Tayland	Bankok	Austrian Lauda	Boeing 767	223
14 Nisan 1994	Irak	Kuzey Irak	American – Iraqı	F-15C-MI-24	26
26 Nisan 1994	Japonya	Nagoya	China Airlines	A-300 Airbus	264
06 Haziran 1994	Çin	Xian Russian – China	Northwest Airlines	Tupoley – 154 Airliner	160

Tablo 1 (devamı)

KAZA TARİHİ	ÜLKESİ	OLAY YERİ	HAVAYOLU ŞİRKETİ	HAVAARACI TİPİ	ÖLÜ SAYISI
20 Aralık 1995	Kolombiya	Cali	American Airlines	Boeing 767	160
08 Ocak 1996	Zaire	Kinshasa	Russian	Antonov-32	350
05 Şubat 1996	Dominik Cum.	Poerto Plata	Dominician	Boeing 737	189
11 Mayıs 1996	ABD	Everglades	Florida American	ValuJet	110
17 Temmuz 1996	ABD	Long Island, New York	TWA	Boeing 747-100	230
12 Kasım 1996	Hindistan	Yeni Delhi	Suudi Arabian Airl. – Kazak Air.	Boeing 747-Iyushin	349
06 Ağustos 1997	Guam	Agana	Korean Air	Boeing 747-300	227
26 Eylül 1997	Endonezya	Kuzey Endonezya	Indonesian Garuda Airlines	A-300 Airbus	234
02 Şubat 1998	Filipinler	Mindanao	Filipines	Jet	104
03 Şubat 1998	İtalya	Cermis Dağı	U.S.	Alçak Uçuş Uçağı	260
16 Şubat 1998	Tayvan	Taipei	China Airlines	Airbus 300 Jumbo	202
02 Eylül 1998	Kanada	Nova Scotia	Swissair	MD-11	229
31 Ekim 1999	Mısır	Nantucket Adasının Güneydoğusu	Egyp Air	Boeing 767-300	217
30 Ocak 2000	Fildişi Sahili	Fildişi Sahili	Kenya Airways	Airbus 310	169
25 Temmuz 2000	Fransa	Gonesse	Air France	Concorde	113
Toplam 83 kaza, 14.303 ölü					

Tablo 2. 1991 – 2000 Yılları Arasında Meydana Gelen Büyük Havaaracı Kazaları ve Ölü Sayıları

Kaza Tarihi	Ülkesi	Uçağın Tipi	Ölü Sayısı
26 Mayıs 1991	Tayland	Boeing 767	223
11 Haziran 1991	Suudi Arabistan	DC-8	261
26 Eylül 1992	Nijerya	Askeri Nakliye	158
22 Aralık 1992	Libya	Boeing 727	158
26 Nisan 1994	Japonya	Airbus A-300-600	264
06 Haziran 1994	Çin	Tupolev 145	164
20 Aralık 1995	Kolombiya	Boeing 757	161
08 Ocak 1996	Zaire	Antonov 32	300
07 Şubat 1996	Dominik	Boeing 757	189
17 Haziran 1996	ABD	Boeing 747	230
12 Kasım 1996	Hindistan	İki Havaaracı	349
05 Ağustos 1997	Guam		226
26 Eylül 1997	Endonezya	Airbus A300	234
16 Şubat 1998	Tayvan		202
02 Eylül 1998	Kanada		229
31 Ekim 1999	Mısır	Boeing	217
31 Ocak 2000	Kenya		179
19 Nisan 2000	Filipinler		131
25 Temmuz 2000	Fransa	Concorde	113
22 Ağustos 2000	Mısır		143
25 Ekim 2000	Rusya		82
01 Kasım 2000	Tayland	Boeing	179
1 Kasım 2000	Angola	Rus	48
Toplam 23 büyük kaza, 4.440 ölü			

Kaynak: http://www.infoplease.com/ipa, iletişim adresli internet sayfası, (Ekim 2002).

Sivil Havacılık tarihinin en kanlı kazası, 1977 yılında meydana gelmiştir. Kanarya adaları yakınlarında iki havaaracı havada çarpışmış ve bu kazada tam 583 kişi hayatını kaybetmiştir.

Türkiye'de 1993-1998 yılları arasında meydana gelen 86 uçak kazasının 49'una pilotaj hataları neden olmuştur. Diğer kazaların meteorolojik ve teknik nedenlerle meydana geldiği belirtilmektedir. Kazalarda toplam 81 kişi hayatını kaybetmiştir. Bu yıllara arasında en fazla kaza 1995 yılında olmuştur. Ölü sayısının en fazla olduğu kaza, 1994 yılında Van'da meydana gelmiştir. Bu kazada 56 kişi hayatını kaybetmiştir. Kazaya, pilotun hava şartları uygun olmamasına karşın Van Havalimanı'na inmekte ısrar etmesi yol açmıştır. Uçak dağa çarpıp takla atarak parçalanmıştır. Ulaştırma Bakanlığı'nın resmi açıklamasına göre, kaza yapan uçaklardan 58'i özel, 28'i ise resmi kuruluşlara aittir. 1993-1998 yılları arasındaki kazalar Mayıs aylarında yoğunlaşmıştır.

Havaaracı kazaları, 4 M formülü (Machine:Makine, Medium:Ortam, Mission:Misyon, Man:İnsan) ile açıklanır. Buradaki en önemli M, insandır. "Uçuş kazasını yapan insanın pilot olduğu" geleneksel düşüncesine karşı bugün, sistem içindeki diğer insanların da hataları, kişisel zaaf ve yetersizlikleri, kazalarda birinci derecede rol oynama potansiyelinde kabul edilmektedir. Bu nedenle pilot kadar diğer mürettebat, bakımcı, mühendis, hava trafik kontrolörü, vs. uçuş emniyetinde insan unsurunun elemanları sayılmaktadır. Ancak bu zincirin en önemli halkası pilottur.

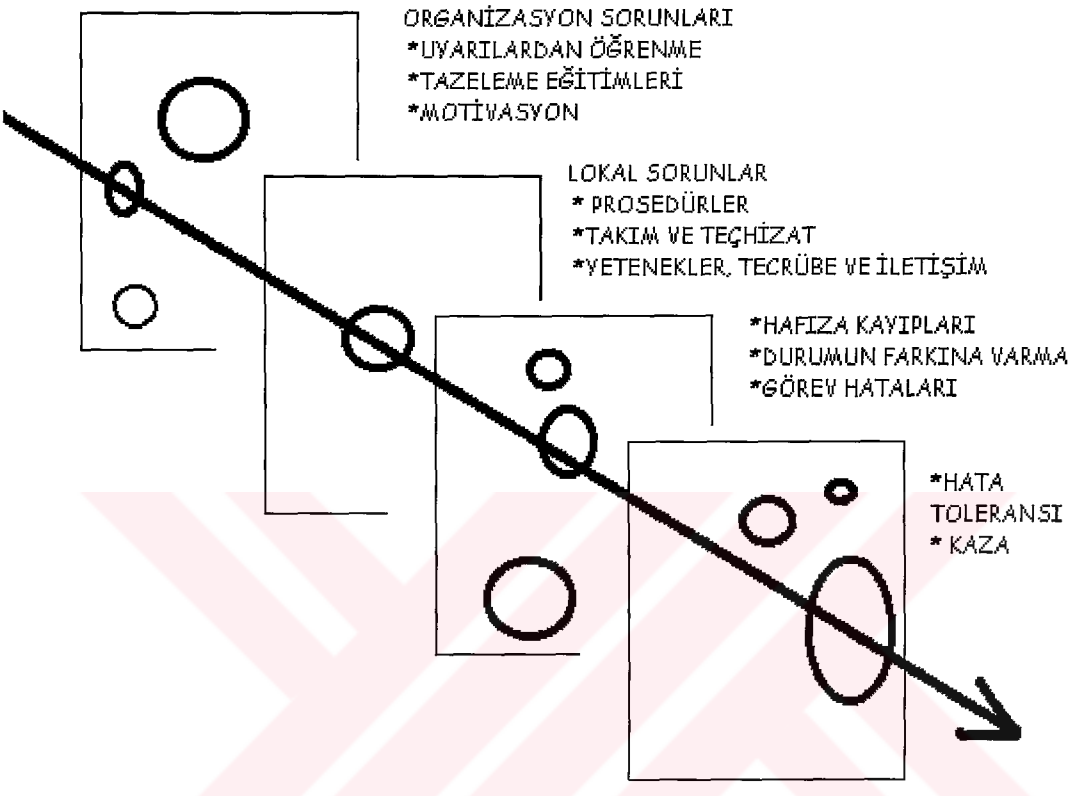
Ölümcül kazalara ilişkin istatistiksel verilere dayanılarak, sivil havacılığın çok emniyetli olduğu sonucu çıkarılabilir. Nisbi emniyet seviyesi geçen 15 yıl boyunca oldukça sabit duruma sahiptir. Trafik hacminin artışı gibi mutlak kaza sayısı da aynı oranda artmaktadır.[30]

Genel kural olarak, bir uçak kazasının incelenmesindeki amaç, kazaya kimin hatasının yol açtığının değil, kazanın niçin ve nasıl oluştuğunun ortaya çıkarılmasıdır. Başka bir ifadeyle, kazanın temel nedeni bulunmaya çalışılmaktadır. Bu inceleme, 'Fault Tree Analysis=FTA' olarak bilinen teknikle yapılır. Genellikle, birçok kazanın sonucu, birden çok faktöre, yani birbirini etkileyen nedenlere bağlı olabilmektedir.

---

[30] Graaff, s.205.

Örnek olarak, bakımla ilgili kaza sebepleri için Şekil 4'teki gibi bir model açıklayıcı bilgi vermektedir :



Şekil 4. Kaza Sebebi Modeli (The Reason Model)

Kaynak: James REASON. **"Managing the Risks of Organizational Accidents"**Aldershot, England: Ashgate, (1997), p.252.

Uçak kazalarını incelemenin önemi ;

- Söz konusu kazaya yol açan sebepleri ortaya çıkarmak,
- Benzer kazaların yeniden ortaya çıkmasını önlemek,
- Kaza sırasında ölüm ve yaralanma olaylarını en aza indirecek tedbirleri belirlemek,
- Kazalara yol açan insan faktörlerini araştırmak şeklinde sıralanabilir.

Çoğu durumda kazalar kayıt altına alınarak sonuçlandırılır. Rutin operasyon planlarında yapılacak işlemler tanımlıdır. Burada amaç, günden güne olayların tanımlanması, bunların öğrenilmesi ile potansiyel kazaların önlenmesidir. Bu

yaklaşımda olaylar zincirindeki eksik bağlantılar tamamlanarak kazalar yönetilebilmektedir. İmalat endüstrisindeki sistemler ve havayolu endüstrisi uçuş veri analizi yoluyla günlük operasyonları izler. Benzer sistem günlük hava trafik kontrol operasyonlarını izlemek için geliştirilmiş bulunmaktadır. Eurocontrol'den Mr. T. Joyce Havacılık Emniyet Yönetimi araçlarını (ASMT-Aviation Safety Management Tools) araçlarını açıklamıştır. Bu araçlar günlük hava trafik kontrol operasyonlarının izlenmesi ve olayları önlemek için yardımcı olmaktadırlar. Bu sistem otomatik olarak keşfetme (meydana çıkarma), sınıflandırma, depolama, uyarı/ikaz ve emniyet olaylarını değerlendirme işlemlerini yapacaktır. Bu araçlar geleceğin kontrolörleri için önemli eğitim aracı olarak kullanılacaktır. [31]

İstatistiksel analiz gelecekte geliştirilecek ve kullanılacak olan sistemlerin etkisini hesaba katamaz. Bu yüzden simülasyon (benzetim) emniyet seviyesi hedefine yöneltilmiş prosedürler ve yeni sistemler, emniyet etkisinin önceden fark edilmesi için kullanılmak zorundadır.

İnsan faktörü havacılık kazalarında ve olaylarında önemli rol oynamaktadır. Sistem tasarımı ve operasyonlarında insan merkezli yaklaşım en önemli nokta olarak göze çarpmaktadır. İnsan merkezli yaklaşım tam olarak dikkate alınmadan yeni ekipmanların ortaya konması hata seviyesini artırmaktadır. Ayrıca yine bu durum eğitim gereksinimlerinin artmasına ve yeni teknolojinin kullanımına yönelik direncin artmasına neden olmaktadır. Ayrıca insan makine arabirimi dikkate alınmadıkça yeni ekipmanlar tam kapasiteleri ile kullanılamayacaktır. İnsan makine arabiriminin verimliliği ve etkinliği ölçülmüş olmalıdır.[32] İnsan faktörü sadece havada veya hava trafik yönetiminde değil bakımda da önemlidir.

Sistemin izlenmesi, istatistiksel veri analizleri kaza sebeplerinin anlaşılmasını sağlayan yöntemlerden biridir. Buna karşın, birçok durumda, kazalar birçok sebep ve şartların birleşimi sonucunda meydana gelmektedir. Boeing firmasının verileri referans alınarak, sebepsel ilişkilerin analizi ile kazalara sebep olan, kazalarda payı olan çok önemli ve kesin nedenlerin sınırlı sayıları şekilde gösterilmiştir. Bu şeklin amacı

[31] Adriaan de GRAAFF. "New Emphasis on Aviation Safety", **Air & Space Europe**, Vol 1, No 2, (1999), s.87-91.
[32] R.L. HELMRICH. "Managing Human Error in Aviation", **Scientific American 276** (5), (1998), s.62-67.

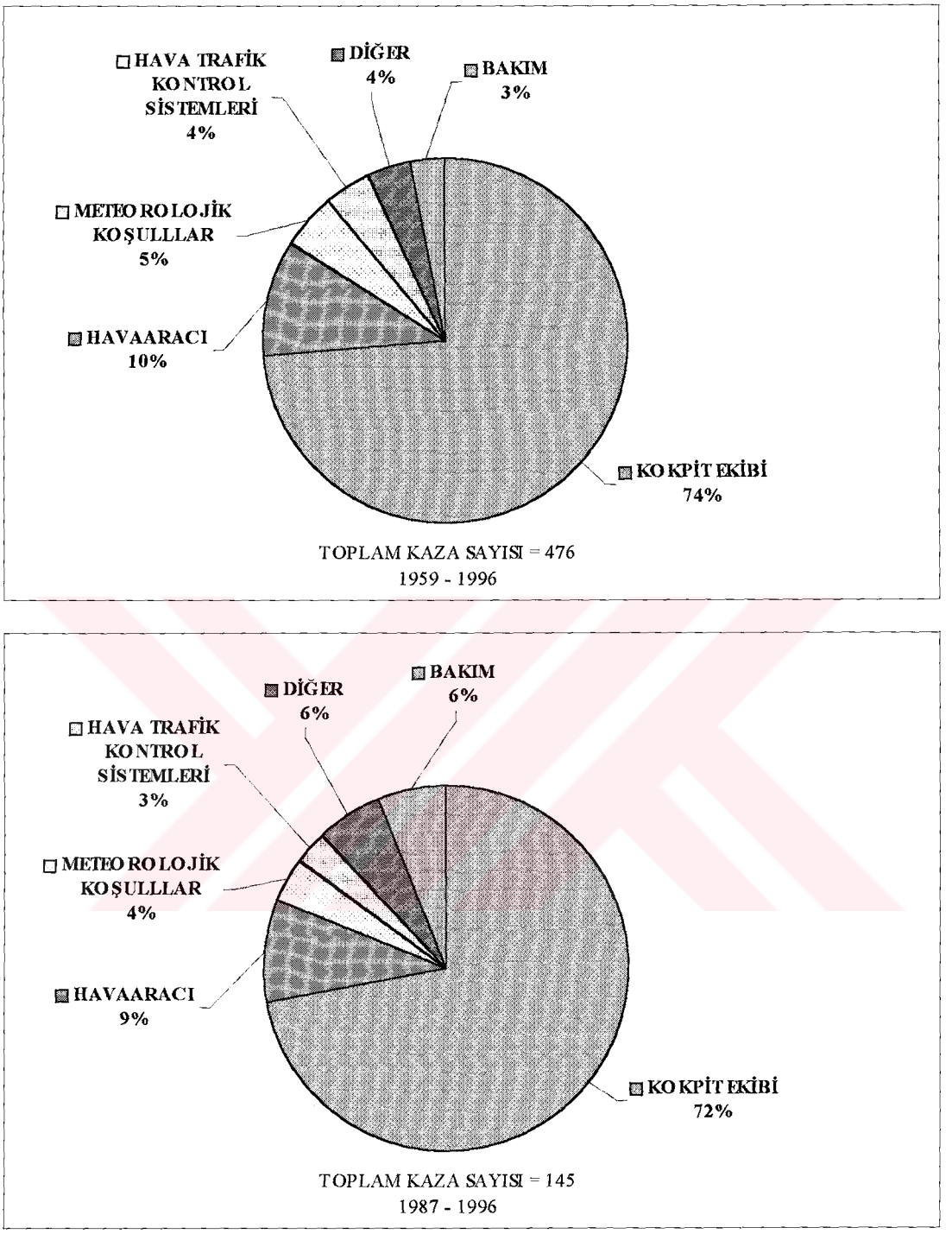
T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

kazaların sebepsel yapısının incelenerek emniyetin geliştirilmesi için alanların belirlenmesidir. Şekilde başlıca kaza sebepleri 5 başlık altında verilmektedir. Bunlar[33];

- Kokpit Ekibi,
- Havaaracı,
- Bakım,
- Meteorolojik Koşullar,
- Hava Trafik Kontrol Sistemleri,
- Diğer, şeklinde sıralanmaktadır.

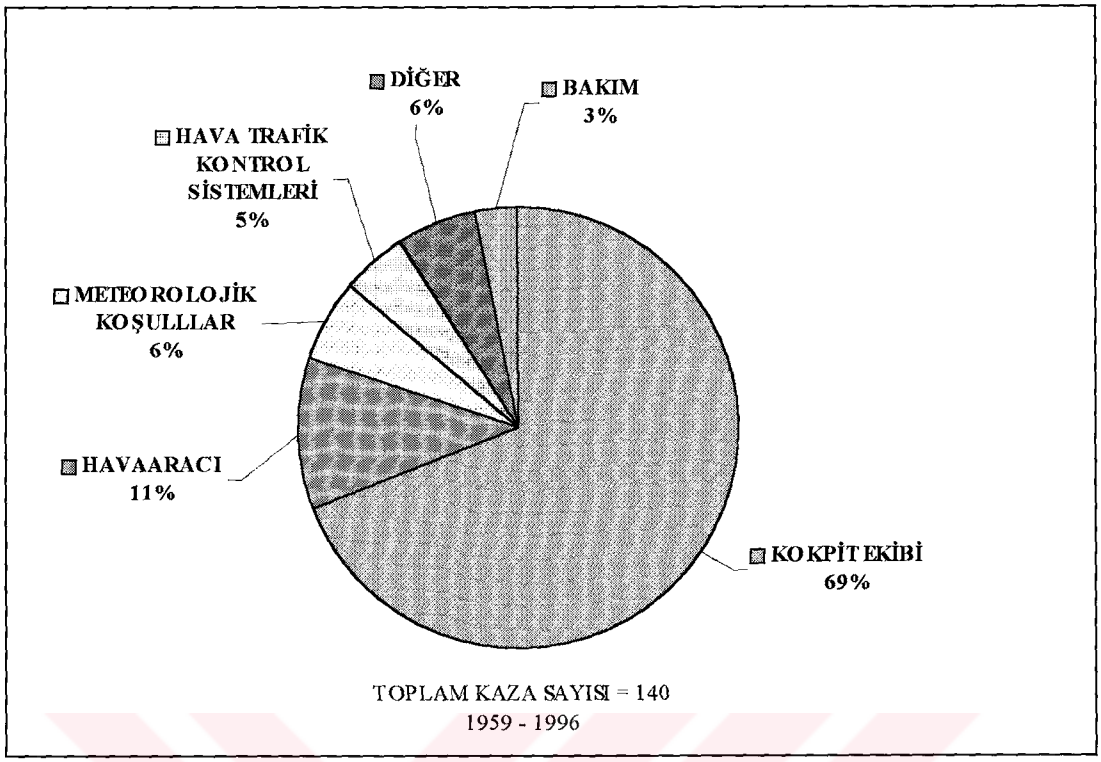
Bu sebeplere ilişkin kaza oranları 1959-1996 yıllarında meydana gelen 476 kazanın, ve 1987-1996 yıları arasında meydana gelen toplam 145 kazanın verilerinin analizi yoluyla oluşturulmuştur. Şekil 5 ve 6'da verilen iki şekilde kazaların başlıca nedenleri aynı ve oransal değerleri de birbirine çok yakındır. Kaza nedeni olarak en yüksek oran kokpit ekibi olarak görülmektedir. Havaaracı nedeni ikinci yüksek oranına sahiptir. Şekillerde dikkati çeken nokta bakım ve diğer nedenlerde son yıllarda görülen artış olmaktadır. Teknolojinin devir hızının yüksek olduğu havacılık sektöründe insanla teknolojik gelişmenin birbirine uyum sağlamasında ortaya çıkan problemler bakım ve çeşitli kaza nedenlerinin oransal artışında etkili bir faktördür. .

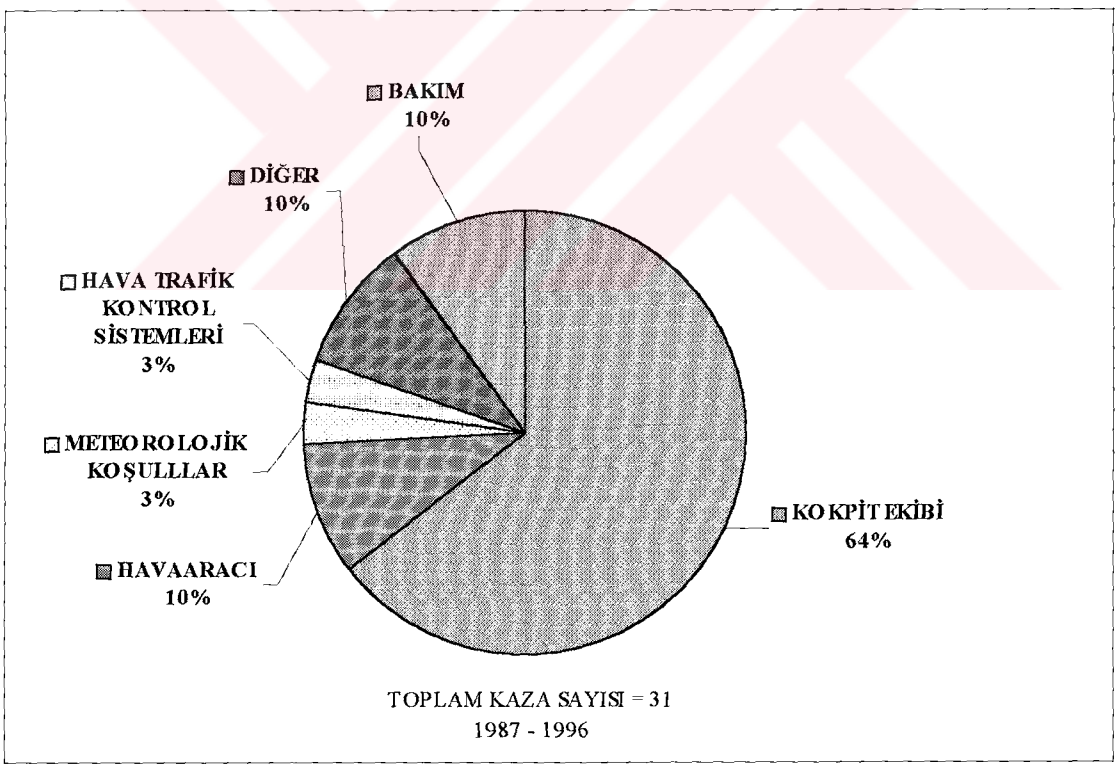
[33] http://www.nap.edu/airworthinees iletişim adresli internet sayfası, (4 Mart 2003).



Şekil 5. Dünya çapında büyük ticari jet uçaklarının önemli kayıp/hasarla sonuçlanan kazalarının başlıca sebepleri.

Kaynak: http://www.nap.edu/airworthinees iletişim adresli internet sayfası, (4 Mart 2003).





Şekil 6. Amerika'daki büyük ticari jet uçaklarıyla ilgili büyük kayıp/hasarla sonuçlanan kazaların başlıca sebepleri.

Kaynak: http://www.nap.edu/airworthinees iletişim adresli internet sayfası, (4 Mart 2003).

2.5. Havacılıkta Emniyetle İlgili Faktörler

Havayolu taşımacılığında günümüzdeki eğilim devam ederse 2010 yılına kadar havayolunu kullanan yolcu sayısı 1 milyarı aşacaktır. Federal Havacılık Dairesi (FAA)nin bu varsayımından hareketle uçuş sayısı ile birlikte kaza sayısı da artacaktır. ABD'deki Valujet ve TWA iki büyük havayolu şirketine ait uçakların çarpışmasını takiben Beyaz Saray Komisyonu havacılık emniyeti ve güvenliği hakkında bir komisyon oluşturmuş ve ABD eski Başkanı Clinton, hava taşımacılığındaki, en üst önceliğin havacılık emniyeti olduğunu açıklamıştır. ABD'de oluşturulan bu komisyon gelecek on yılda ölümcül kaza oranının %80 oranında azaltılmasının ulusal öncelik olduğunu bildirmiştir.[34]

ABD'de Ulusal Taşımacılık Emniyet Kurulu (NTSB) ve Federal Havacılık Dairesi (FAA) havacılık kazalarının muhtemel sebeplerini belirlemek için araştırmalar yapmıştır. ABD'de 1989-1999 yılları arasında meydana gelen kazalarda kaza başına ortalama en az 25 kişi hayatını kaybetmiştir. 1996 yılında meydana gelen kazada Valujet Şirketine ait uçaktaki yolcuların tamamı 110 kişi, TWA de yine yolcuların tamamı 230 kişi yaşamını kaybetmiştir. [35]

Bakım, üretim, tasarım kusuru ve işletme yetersizlikleri kadar insan hatası da kazaya neden olan faktörler içinde yer almaktadır. Tüm kazalar için de en büyük sebep pilot hatasıdır. Bazı çalışmalar havacılık kazalarının %70'inin pilot hatası olduğunu gösterirken farklı araştırmalar da kazaları bir şekilde insan hatası ile ilişkilendirmişlerdir. Kazaların sebebini %70 pilotlara yüklemek adil gibi görünmeyebilir. Çünkü kazalar çoğunlukla olaylar zincirinin sonucudur ki bu zincirin son halkası pilottur. Fakat yine de acil durum kontrollerinde pilotun kararı son karardır. Son karar olayı kaza ile sonuçlandırabilmektedir. En doğrusu konu ile ilgili faktörler arasında çok karmaşık ilişkiyi dikkate almak olacaktır.

Geleneksel yaklaşımda kaza araştırmalarında kazaya neden olan faktörlerin teşhisi ve hataları önlemek için düzeltici faaliyetler yapılması üzerine odaklanılmışken

---

[34] Kathleen L. Mcfadden; Elizabeth R. Towell. "Aviation Human Factors: A Framework for the New Millennium", **Journal of Air Transportation Management 5** , (1999), s.177-184.

[35] Aynı.

günümüz yaklaşımında önleyici emniyet kavramı yer almaktadır. Havacılıkta emniyetle ilgili faktörleri; faaliyet çevresi, havayolu işletmesine özgü faktörler, havaaracına özgü faktörler ve insan faktörleri şeklinde sıralamak mümkündür. Bunları kısaca açıklamakta yarar vardır.

2.5.1. Faaliyet Çevresi

Uçaklar katı koşulları olan bir çevrede işletilmektedir. Hava şartları emniyet üzerinde etkisi olan en önemli faktörlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Gelişmiş sistemler; uyarı/ikaz sistemleri, veri hattı iletişim, uydu seyrüsefer ve izleme uçuş ekibine durumun farkında olma, kontrolsüz uçuşları önleme için yardımcı olmaktadır.

Faaliyet çevresi; iç, dış ve çalışma çevresini kapsamaktadır. İç çevre ve çalışma çevresi üzerindeki çalışmalar, personelin çalışma ortamının (örneğin; yükselmiş kokpit sıcaklığı ve gürültü seviyesi) özelliklerinin insan performansı ile bağlantılı olduğunu göstermektedir. Gürültü, sağlıksız iletişim bir çok kazaya sebep olarak emniyeti etkilemektedir. Dış çevre üzerine yapılan araştırmalar hava şartları, uçuş zamanı (günün hangi saatinde uçulduğu) ve kazanın oluş yeri üzerine odaklanmıştır. Bu yaklaşımda iş yükünün pilot ve hava trafik kontrolörleri üzerinde yoğunlaştığı kalkış ve iniş uçuş aşamaları da faaliyet çevresi olarak ele alınmıştır. Emniyete etki eden faaliyet çevresine ait faktörler aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir;[36]

- Meteorolojik şartların sık değişimi,
- Çevre kirliliği,
- Yabancı madde hasarı,
- Gürültü, sıcaklık ve titreşim gibi ortam etkilerinin insan üzerindeki olumsuz etkileri vb.

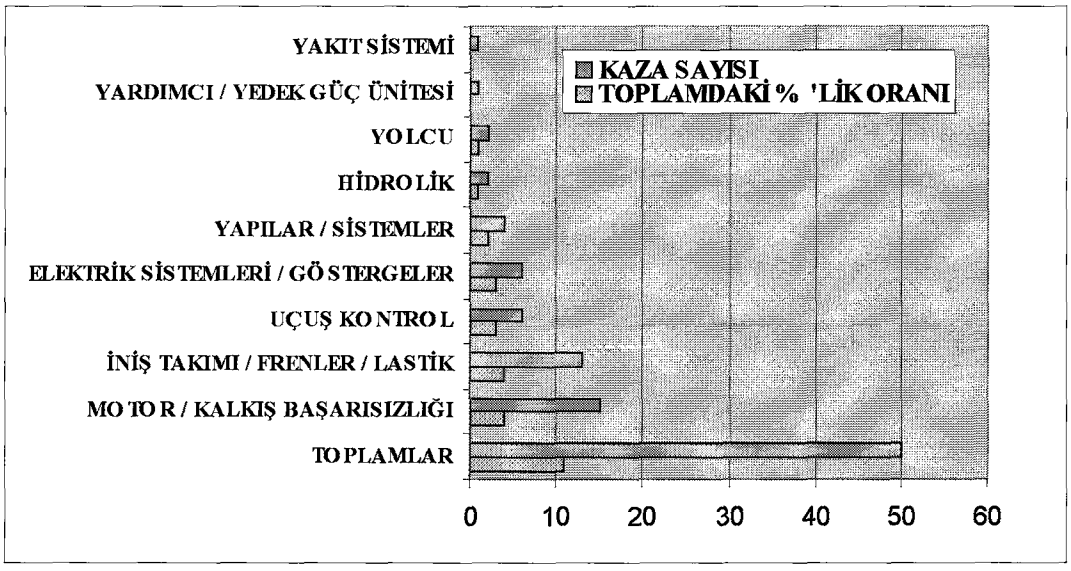
[36] Adriaan de GRAAFF, a.g.e., p.204.

2.5.2. Havaaracı Faktörü

Havaaraçları bakım ve tasarımı ile ilgili olarak kaza faktörleri içinde yer almaktadır. Ayrıca havaaracı tasarımındaki ergonomik sorunlar bu kapsamda ele alınmıştır. Örneğin, konforsuz koltuklar, performansı etkileyerek kazaya sebep olmaktadır.

Havaaraçlarında bulunan gelişmiş sistemler kazaların önlenmesine ve kazalarda hayatta kalınmasına yardımcı olmaktadır. Bu sistemler geliştirilirken havaaracına ait emniyeti etkileyen unsurların ve bu unsurların meydana gelen kazalarla ilişkilerinin belirlenmesi önemlidir. Belirlenen her unsur emniyete ilişkin risk kaynağıdır. Risk kaynaklarının bilinmesi onların yönetilmesi için temel gerekliliktir. Şekil 7 havaaracına ait bu faktörleri göstermektedir. Faktörlerin her biri kaza sebepleri içindeki yüzdelik oranına ve kaza sayısına göre sırlanmıştır. Kaza sayıları 1956-1996 yılları arasında dünya çapında büyük ticari jet uçaklarını kapsayan önemli hasar/kayıpla sonuçlanan kazaları göstermektedir. Havaaracına ilişkin kazaya neden olan unsurlar;

- Motor,
- İniş takım ve sistemleri,
- Uçuş kontrol sistemleri,
- Elektrik sistemleri ve göstergeler,
- Yapılar,
- Hidrolik sistem,
- Yolcu katkısı,
- Yardımcı/yedek güç ünitesi
- Yakıt Sistemi olarak verilmiştir.



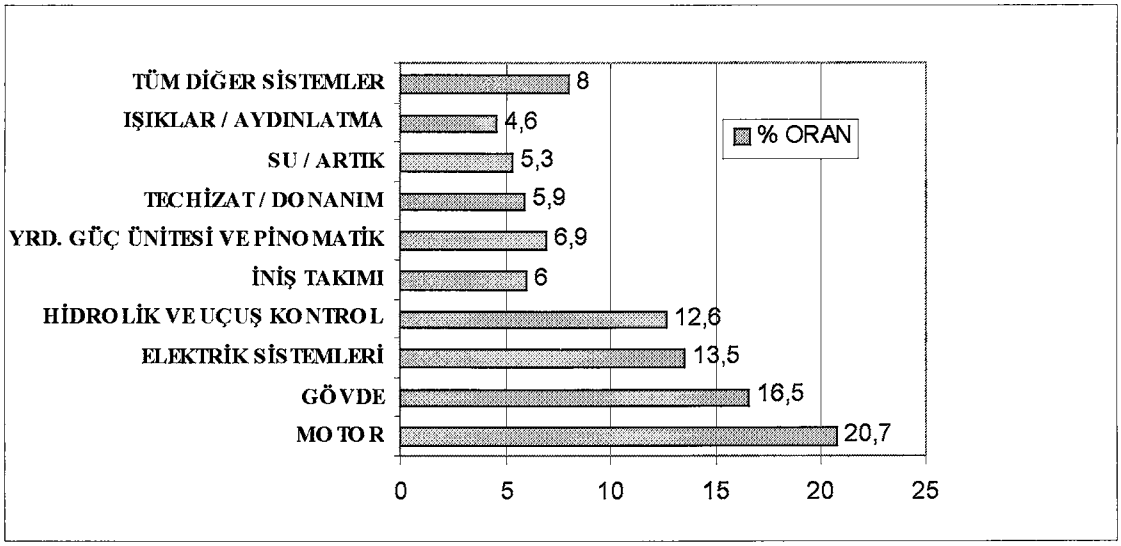
Şekil 7. Havaaracı faktörüne bağlı kaza sebepleri (1956-1996).

Kaynak: http://www.nap.edu/airworthinees iletişim adresli internet sayfası, (4 Mart 2003).

Şekil 8'de Havaaracıyla ilgili faktörlere yönelik 1987-1996 yılları arasındaki kazaları kapsayan farklı bir şekil görülmektedir. Bu şekilde havaaracına ilişkin kazaya sebep olan unsurlar;

- Motor,
- Yapı,
- Elektrik Sistemleri,
- Hidrolik Sistem ve Uçuş Kontrol sistemleri,
- Yardımcı/Yedek Güç Ünitesi ve Pinömatik sistem,
- Teçhizat/Donanım,
- Su/Atık,
- Işıklar ve Aydınlatma Sistemi,
- Tüm Diğer Sistemler olarak verilmiştir.

Şekil 7 ve 8 incelendiğinde farklı parametrelere göre kaza nedenlerinin incelendiği görülmektedir. Şekil 7'de motor/kalkış başarısızlığı kaza nedenleri arasında en yüksek orana sahip iken, Şekil 8'de motor birinci sırada gelmektedir. Yine şekil 7'de iniş takımı/fren/lastik ikinci en yüksek orana sahiptir. Buna karşılık şekil 8'de yapı ikinci sırada yer almaktadır.



Şekil 8. Havaaracı faktörüne bağlı kaza sebepleri (1987-1996).

Kaynak: http://www.nap.edu/airworthinees iletişim adresli internet sayfası, (4 Mart 2003).

2.5.3. Havayolu İşletmesine Özgü Faktörler

Her havayolu işletmesinin emniyetten sorumlu karar verme ünitesi vardır. Farklı havayolu işletmelerinde personele yönelik işe alma ve eğitim prosedürleri faklıdır. Aynı zamanda havayolu işletmelerinin emniyet prosedürlerinde, çalışma kurallarında ve emniyetle ilgili kültürlerinde de farklılıklar olabilmektedir. Havayolu işletmeleri arasındaki bu farklılıklar, bir anlamda düzensizlikler havayolu işletmelerine özgü sorunları artırmaktadır. Bu nedenle farklı havayolu işletmelerindeki emniyet düzeyleri de farklı olmak suretiyle sorunları artırmaktadır. Barnet ve Çalışma Grubu 1979 yılında, 1957 ile 1976 yılları arasında olan 58 büyük havayolu kaza verilerini analiz etmiştir. ABD iç hatlarında emniyet oranlarında önemli bir fark olmamasına karşın, uluslararası havayolu işletmeleri arasındaki emniyet oranlarında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulmuşlardır. Barnett ve Higgins 1989 yılında önceki çalışmalarını güncellemişlerdir ve son on yılda ABD'de hava taşımacılığının daha emniyetli hale geldiği, buna karşılık uluslararası hava taşımacılığının daha az emniyetli hale geldiği sonucuna varmışlardır[37].

McFadden, 1988 yılında ABD havayollarında pilot hatası kaza ve olay alanlarını önceden bildirmek için risk modelleri geliştirmiştir. Diğer çalışmalarda oldukça farklı

[37] http://www.europa.eu.int/com iletişim adresli internet sayfası, (14 Mart 2003).

bir yaklaşım vardır. Bu çalışmalarda eğitim, çalışma kuralları ve ortak kültür gibi olaylar üzerine odaklanılmıştır. Eğitim programları geliştirilmiştir. Yaygın olarak bilinen kabin kaynakları yönetimi (Cockpit Resource Management - CRM) ekip çalışmasını kolaylaştırmak ve ekip üyeleri arasındaki iletişimi kolaylaştırarak hataları azaltmak için geliştirilmiştir. Helmreich, 1997 yılında uçuş emniyetinde CRM eğitiminin uygulanması üzerine çalışmıştır. Ulusal Uzay Dairesi (NASA) merkezinde yapılan araştırma, standart olmayan ve değişen iş programlarını içermektedir. Bu araştırmada, hava taşımacığı operasyonları süresince yorgunluğun nasıl azaltılacağı üzerine tavsiyeler yer almaktadır.

Emniyet için havacılık organizasyonlarının sahip olduğu ortak emniyet kültürü için önemli bir konudur. Bu kültür uçuş yönetimi tarzına, eğitim bölümünün kurulmasına/yerleştirilmesine, yönetime ve uçuş operasyonlarının izlenmesine yansımaktadır [38].

Yönetim faktörü de havayolu işletmesine özgü faktörler kapsamında ele alınması gereken emniyet faktörüdür. Yönetim faktöründen kaynaklanan hataların,

- Yönetim yapısı,
- Aşırı iyimserlik,
- Otorite boşluğu,
- Personelin uzmanlığı ile ilgili işlerde çalıştırılmaması,
- Yönetici-yönetilen arasında güvensizlik hissinin bulunması,
- Sorumluluk paylaşımı ve görev dağılımının dengeli olmaması,
- Yürütülen tüm faaliyetlerin mevcut sisteme olumlu katkı sağlayıp sağlamadığının irdelenmesi,
- Yönetim tarafından verilen direktiflerin anlaşılır ve uygulanabilir olmaması,
- Personelin yetki ve sorumluluklarını tam kavrayamaması gibi sebeplerden meydana geldiği tespit edilmiştir.

---

[38] Kathleen L. Mcfadden; Elizabeth R. Towell. "Aviation Human Factors: A Framework for the New Millennium", **Journal of Air Transportation Management 5**, (1999), s.177-184.

2.5.4. İnsan Faktörleri

İnsan faktörleri, derinliği olan, somut verilerle desteklenen ve uzun araştırma birikimlerini uygulamaya yansıtmayı gerektiren bir konudur.

Dar kapsamlı bir yaklaşımla "insan faktörü"; ekip kaynakları yönetimi veya bakım kaynakları yönetimi kavramlarıyla eş anlamlı olarak değerlendirilebilirse de, aslında her ikisinden de daha geniş bir anlam içermektedir[39].

İnsan faktörleri; insanın yetenekleri, yetersizlikleri ve diğer karakteristikleri ile bunların donanım ve yazılımlara, sisteme uygulanarak kendisi ve çevresi için emniyet, konfor ve etkinlik yaratma özelliklerini bir araya getirmesiyle ilişkili bir kavramdır. İnsanın kendisini, kapasitesini, limitlerini, beyinsel ve fiziksel yeteneklerini çok iyi tanımasının gereği açıktır[40].

Havacılıkta karmaşık sistemler kullanılmaktadır. Böylesi bir faaliyet çevresinde insan faktörünün önemli bir rolü bulunmaktadır. faaliyetlerdeki insan rolünün optimizasyonu yoluyla havacılıkta emniyet ve verimlilik amaçlarına ulaşılabilir[41].

İnsan performansının optimizasyonu ve insan hatasının azaltılması insan faktörleri kapsamında yer almaktadır.

Uçuş emniyeti havacılık endüstrisinde temel amaçtır. Bu amaca ulaşılmasında insan faktörünün tam olarak anlaşılması en büyük katkıyı sağlayacaktır. Havacılıkta insan faktörünün farkına varıldıkça havacılık daha emniyetli olacak ve daha verimli çalışma çevresi oluşacaktır.

İnsan faktörünün anlaşılmasına yönelik pek çok model kullanılmaktadır. Günümüzde en fazla kullanılan ve literatürde en fazla yer alan model olarak bu çalışmada Hawkins tarafından geliştirilen SHEL modeli yer almaktadır.

---

[39] Oya TORUM. "Bakımda İnsan Faktörü" **UTED Dergisi**, (2002).
[40] Aynı.
[41] Flight Safety Foundation. **"Flight Safety Digest"**, (May-June 2002).

SHEL modeli bileşenleri Şekil 9'da gösterilen insan, yazılım, donanım ve çevredir[42].

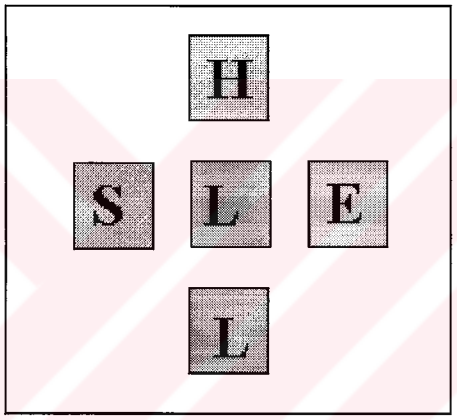
SHEL modeli bileşenlerinin açıklanmasında yarar vardır.

S: Yazılım (Prosedürler, manueller, kontrol listeleri...)

H: Donanım (Havaaracı ve havaaracını oluşturan koltuklar, kontroller, paneller gibi fiziksel unsurlar.)

E: Çevre (İnsan, yazılım, donanımın faaliyette bulunduğu çevre: meteorolojik koşullar, çalışma şartları...)

L: İnsan (Uçuş ekibi, yer ekibi, hava trafik kontrolörleri, bakım ekibi...)



Şekil 9. SHEL Modeli

Kaynak: Flight Safety Foundation. **"Flight Safety Digest"** (May-June 2002).

Şekil 9'da da görüldüğü üzere tüm SHEL modeli bileşenleri insanla etkileşim içerisindedir. Ayrıca bu modelde insan bileşeninin hem merkezde hem de diğer bir bileşen olarak yer alması dikkat çeken bir noktadır. İnsanın kendisi en önemli bileşendir. Ayrıca insanın insanla etkileşimi insan faktörleri konusunda önem taşımaktadır.

İnsan-Donanım arabirimi, havaaracı tasarımını ve havaaracının fiziksel bileşenlerini içermektedir. Örnek olarak; havaaraçlarında bulunan koltuklar insan

[42] Aynı.

vücudunun oturma karakteristiklerine uygun olarak tasarlanmaktadır. Kontrol kumanda ve panellerin etkin kullanım ve kontrole uygun yerleştirilmesi önemlidir. Uçuş kumanda ve kontrol donanımlarının kullanım rahatlığı tasarımda dikkat edilmesi gereken bir noktadır[43].

İnsan-Yazılım arabiriminde prosedürler, manueller, kontrol listeleri gibi tüm yazılımların anlaşılır ve gerekli hallerde ulaşılabilir olması, okunduğunda aynı şekilde yorumlanacak nitelikte olması yer almaktadır.

İnsan-Çevre arabirimi, SHEL modelinde en zor arabirimlerden birisi olarak belirtilmektedir. Havacılık sistemleri geniş ölçüde sosyal, politik, ekonomik ve doğal sınırlılıklar içerisinde işletilmektedir[44]. Bu sınırlılıklar modelin bu bileşeninin esas konusudur.

İnsan-İnsan arabirimi, emniyette en önemli yere sahiptir. Hayati derecede önemli bilgilerin hatalı iletişim nedeniyle yanlış ya da eksik aktarımı havaaracı ve can kayıplarına neden olabilmektedir.

İnsan-İnsan arabirimi insanlar arasındaki iletişimi ifade etmektedir. Faaliyetlerin etkin ve verimli gerçekleştirilmesi için yönetim sistemi, yetki ve sorumlulukların belirlenmesi, ekip çalışması, ekip uyumu ve kişisel etkileşimlerde optimum seviyeye ulaşılması gerekmektedir[45].

Havacılıkta kazalar genellikle hatalı olaylar zincirinin sonucunda meydana gelmektedir. Hatalı olaylar zincirini kırabilmek için havacılıkta emniyeti olumsuz etkileyen tüm faktörlerin irdelenmesinde fayda vardır. Hataların belirlenmesi risklerin belirlenmesi kapsamında önem taşımaktadır. Risklerin belirlenmesi onların yönetilebilmesi için en temel ve gerekli aşamalardan birisidir. Risk yönetimi havayolu ulaştırmasında emniyet yönetimi kapsamında yer almaktadır. İstenen emniyet seviyesine ulaşmak ve bunun sürekliliğini sağlamak için en temel gereklilik risk yönetimidir. Çalışmanın ikinci bölümünde risk yönetimi ayrıntılı olarak incelenmiştir.

---

[43] Aynı.
[44] Aynı.
[45] Aynı.

İKİNCİ BÖLÜM

RİSK YÖNETİMİ

1. RİSK YÖNETİMİNİN GENEL YAPISI VE KAVRAMLARI İLE İŞLETME YAPISI İLİŞKİSİ

Risk yönetimi uygulamalarının etkin ve verimli sonuçlanması için öncelikle risk yönetiminin genel yapısının ve kavramlarının incelenmesi ve işletme yapısı ile ilişkisinin ortaya konması gerekmektedir. Bu nedenle risk yönetim modelinin incelenmesinden önce risk yönetiminin genel yapısı, kavramları ve işletme yapısı ile ilişkisi açıklanmıştır.

1.1. Risk Yönetiminin Konusu ve Kapsamı

İş hayatı risk almayı kaçınılmaz kılmaktadır. İş riski, piyasa riski, finansal risk, kredi - alacak riski, operasyonel risk, vb. riskin türü ne olursa olsun sonuçları mutlaka işletmelerin gücünü etkilemekte ve geleceğini şekillendirmektedir. Bu nedenle risklerin;

- doğru tanımlanması,
- iyi ölçülmesi,
- doğru bir sistematik yaklaşım ile izlenmesi,
- sonucu ve etkisine yönelik isabetli kararların alınması,
- etkin yönetimi gerekmektedir.

Risk yönetimi adı verilen modern yönetim uygulamaları ve teknoloji yardımı ile risklere hazırlıklı olabilmek mümkündür. Küçük veya büyük, özel veya kamu olsun

herhangi bir organizasyon risk yönetimi stratejilerinin uygulanmasından kazançlı çıkacaktır.

İşletme değerinin ve bireysel refahın artması için risk yönetimi kararlarının verilmesi, risk yönetimi stratejilerinin anlaşılması, işletmeler ve bireyler arasında riskin dağıtımını etkileyen kamu politikalarının etkilerinin anlaşılması önem taşımaktadır.

Risk yönetimi işletmelerin diğer yönetim fonksiyonlarından bağımsız, kendi başına çalışan, sadece birtakım formül ve matematik hesaplamalarıyla uğraşan bir bölümü değil, yönetim döngüsü içinde iş süreçlerine yedirilmiş uygulamalara sahip bütünsel bir yaklaşım ve yönetim biçimidir[46].

İşletmelerde doğru risk yönetimi için tüm risk yönetim alanlarını kapsayacak, yönetmelik ruhuyla paralel yaklaşım ve uygulamalar gerekmektedir. Bu kapsamda işletmelerin yönetsel stratejilerinin gözden geçirilmesinden başlayarak, stratejilerini planlama, pazarlama, satış, operasyon, finans, krediler, bütçe yönetimi ve diğer tüm destek fonksiyonlarına doğru yayılabilecek bir yönetim-organizasyon yapısına, müşterileri ve işletmeyle ilgili tarafları anlama, tanıma, tavır ve davranışlarını önceden tahmin etme anlayışına sahip olmaları gerekmektedir. Ayrıca işletmenin[47];

- Tüm yönetim döngüsü içinde iş akış ve iş süreçlerini, yetki ve sorumlulukları herkes tarafından anlaşılabilir ve net bir şekilde ortaya koyarak doğru tanımlayan,
- Fonksiyon ayrımı prensibi ile verimlilik ve hizmet kalitesi öğelerini içine sindirmiş; insan kaynağı ve teknoloji kullanımını çağın gerekliliklerine uygun,
- Bağlı bulunulan yasa ve mevzuata uyumlu,
- Çalışan, departman, kurum, mamul/hizmet, müşteri, müşteri grubu bazında verimlilik ve karlılık performansını doğru takip edip doğru değerlendirebilecek,
- Her bir aktivite veya iş sürecinin diğerini destekleyerek potansiyel riski algılayacak, ölçecek, izleyecek, önlem ve çözüm üretecek niteliklerde dokümantasyon, değerlendirme, denetleme, raporlama, karar alma ve yönlendirme sistemine sahip olmasını gerektirmektedir. Bu gereksinime risk yönetimi etkin bir cevap olacaktır.

---

[46] Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu, "**Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Sistemleri Hakkında Yönetmelik**", R. G. Yayın No: 24312, (08 Şubat 2001), s.19.
[47] Aynı, s.19.

Yatırım yapan herkes bir ölçüde risk almış olur. Risk faktörü herhangi bir yatırım kararının verilmesinde belirleyici bileşenlerden birisidir. Özellikle yoğun rekabet ortamında, her hesabın son derece dikkatli yapılması gerektiğinden riskin tanımlanması, değerlendirilmesi ve her boyutuyla düşünülmesi, kuruluşlar ve yatırımcılar açısından hayati önem taşır. Gelişen ve değişen ortamlarda riski ortadan kaldırmak mümkün değildir. Bu nedenle riski önceden tahmin etmek, ölçmek ve kontrol etmek, yani riski yönetmek gerekmektedir.

Riskin bir işletme açısından varlığı yalnızca yatırım aşamasıyla da sınırlı değildir. İşletmeler değişen koşulların kendileri açısından yaratabileceği riskleri de işlerinin yönetimi konusunda verecekleri kararlara dahil etmek zorundadırlar. Bu denli önemli bir değerlendirmenin yapılabilmesi için doğru bilgiye sahip olmak, bilgi kaynaklarına rahatça ulaşabilmek ve elde edilen bilgiyi iyi değerlendirebilmek gerekir. Risk yönetimi büyük ölçüde eldeki verileri değerlendirerek doğru kararların alınmasını amaçlar. Günümüzde iletişim teknolojisinde yaşanan büyük devrimin de etkisiyle kullanılması gereken veri miktarında bir patlama yaşanmaktadır. Dolayısıyla veriler giderek daha karmaşıklaşmakta, yeni rekabet ve piyasa koşullarında kullanılacak verilerin doğru tespit edilmesi daha büyük önem kazanmaktadır.

Risk yöneticileri risklerini tespit etmeye çalışırken doğru varsayımlardan yola çıkmak zorundadırlar. Bunu gerçekleştirebilmek için, geliştirilmiş modellere sahip olmaları ve yaygın bir alanda dolaşan ve kararları etkileyecek verileri toplayarak bilgiye dönüştürmeleri gerekmektedir. Bu nedenle günümüzde risk yönetimi için bilgi üreten ve eldeki verinin çok boyutlu ve detaylı analizine imkan sağlayarak karar verme süreci için gerekli esnekliği sağlayan yazılım çözümlerine giderek daha fazla gereksinim duyulmaktadır.

Küreselleşen dünyamızda artık sürprizler arasında geçen süre oldukça kısalmıştır. Dünyanın her yerinde her an siyasal, ekonomik, sosyolojik bir olay olmakta ve tüm ülkeleri bir anda etkisi altına alarak krizler yaratabilmektedir. Uluslararası arenada faaliyet gösteren işletme yöneticisinin bütün bu sürprizlerin dışında kalması mümkün değildir. Önemli olan bu sürprizleri ve riskleri fırsata dönüştürebilmektir.

Bugün matematik bilimi, kaos teorileri, oyun teorileri gibi karmaşık teorileri yönetim biliminin hizmetine sunmuştur. Stokastik ve ihtimal hesapları, pareto analizleri, swot analizleri risk yönetiminin ayrılmaz birer parçası olmuşlardır. Bilimi, öngörü ve deneyimleri ile birleştirebilen yöneticiler başarılı olur.En iyisi hiç risk almamaktır diyenler de vardır. Ancak bugünün dünyasında hiç risk almayan tutucu yönetimler sadece küçülürler. Büyümek için risk almak, ama hesaplanmış risk almak gereklidir.

1.2. Risk Yönetiminin Gelişimi

Havacılıkta risk yönetimiyle ilgili ilk çalışmalar, Birinci Dünya Savaşı'nın sonlarına doğru uzay ve hava bilimcilerinin aynı işlevi gören sistemleri sayısal olarak karşılaştırmaya başlamasıyla birlikte ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışmalarda çift motorlu uçakların tek motorlu uçaklara nazaran daha az arıza yaptığı görülmüş ve buradan hareketle her tip araç için (örneğin; belli bir saate karşı arıza sayısının belirlenmesi yoluyla) bir arıza oranı tespit edilmiştir. Daha sonraları meydana gelen olayları karşılaştırmak için kullanılan bu oranlar ileri de meydana gelebilecek olayları tahmin etmek için kullanılmış ve böylece "Emniyet Teorisi" adıyla yeni bir disiplin anlayışı ortaya çıkmıştır.

İkinci Dünya Savaşı'nın sonlarına gelindiğinde, üretilen sistemlerin istenilen başarıyı göstermemesi sonucunda çalışmalar genişletilmiş ve sistemin tamamının yanı sıra alt sistemlerin de incelemesine geçilmiştir. Bu konuda Robert LUSSER isimli matematikçi, risk sorumlularına bir zincirin dayanıklılığının, o zincirin tek tek ele alınan her bir parçasının dayanıklılığından daha az olduğunu ispat etmiştir. Gelişmeler bu yönde devam ederken, 1950'li yıllara geçildiğinde Amerika Birleşik Devletleri Hava Kuvvetleri Komutanlığı 1 dolarlık malzemeyi faal tutmak için yılda 2 dolar harcandığının farkına varmıştır. Buna mani olmak için de daha malzemenin ilk üretiminde veya alımında geçerli güvenlik standartlarının oluşturulmasını istemiştir. Ayrıca bozulan parçaların eski konumuna gelmesi için bakım-onarım konusu dile getirilmiştir. Bunu sağlamak için de sözkonusu yıllarda güvenlik ve bakım sempozyumları yapılmaya başlanmış ve yaygınlaştırılmıştır.

1960'lı yıllara geçildiğinde ise, mekanik, hidrolik ve elektrikli aksamların doğru çalışması için yapılan araştırmalarla güvenilirlik teorisinin kullanımı artmıştır. Bu

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

çalışmalar sonraları daha da geliştirilerek insan güvenilirliğini de içeren veri bankaları oluşturulmuştur. Bu veri bankalarında özellikle vasıfsız işlerde, insan hataları düzeyi verilmektedir. Bu yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen sonuçlar hala birkaç düzeltme ile birçok faaliyet ve üretimde kullanılmaktadır.

1980 yıllarında ise özellikle nükleer konularda tam bir güvenlik sağlamak için ilk risk analiz çalışmaları başlamış ve bu çalışmalar diğer faaliyet sahalarında yaygınlaştırılmıştır.

1980'li yılların sonlarından günümüze kadar olan çalışmalarda risk ve risk yönetimi tüm üretim ve hizmet sahalarında yaygınlaşmış bulunmakta ve daha da yaygınlaştırılması için çalışmalar devam etmektedir. Bu faaliyetlerde;

- Güvenlik bilgilerinin toplanması,
- Analiz yöntemlerinin oluşturulması,
- İnsan faktörünü de dikkate alan yönetmeliklerin oluşturulması,
- İnsan hatalarının saptanması ve azaltılması yöntemlerinin oluşturulması gibi çalışmalar yer almaktadır.

1.3. Risk Yönetimi Kavramları, Varsayımları ve İlkeleri

1.3.1. Risk Yönetimi Kavramları ve Varsayımları

Risk sözcüğü, eski İtalyanca'daki "cüret etmek" anlamına gelen "risicare" 'den gelmektedir. Bu anlamda risk bir kader olmaktan çok bir seçimdir. Seçim yapmak için ne kadar özgür olduğumuza bağlı olarak cüret ettiğimiz eylemler vardır. [48]

Modern toplumların temelini oluşturan şey, gelecekte ne olabileceğini tahmin edebilme ve değişik seçenekler arasından seçim yapabilme yeteneğidir. Günümüzle geçmiş arasındaki sınırı tanımlayan şey; riskin yani geleceğin sadece kader olmadığı ve insanın da doğa karşısında edilgen sayılmadığı fikrinin egemen olmasıdır.

---

[48] Peter L. BERNSTEIN, "**Against The God, Remarkable Story of Risk**", (1996), p.5

Yazar Peter L. Bernstein'e göre tarih boyunca Chenalier de Mere, Blais Pascal, Pierre de Fermat, Gottfried von Leibnitz, Jacob ve Daniel Bernoulli, Thomas Baynes ve Francis Galton'dan John Maynord Keynes, Harry Markovitz ve Karet Arrow'a kadar geleceğin nasıl bugünün hizmetine sokulacağını araştırmış düşünürler, riskin nasıl algılanacağını, nasıl ölçüleceğini ve sonuçlarının nasıl değerlendirilmesi gerektiğini göstererek risk üstlenmeyi, çağdaş batı toplumunu yönlendiren temel katalizörlerden birisi haline getirmişlerdir. Risk kavramını kayba uğrama olasılığından kazanç sağlama fırsatına, kader ve orijinal tasarımdan olasılık temeline dayanarak incelikli gelecek tahminlerine, çaresizlikten seçime dönüştürmüşlerdir. [49]

Geleceğin bir düşman olmaktan çıkıp bir fırsat haline gelmesi çağdaş piyasa ekonomisinin temelini oluşturmaktadır. Serbest ekonominin temelinde seçim bulunmaktadır. Serbest ekonomi insanlara çeşitli olanaklar sunmaktadır. Bu süreçlerde karar verme yapısı ve çağdaş yönetim ilkeleri bulunmaktadır.

Yıllar içinde matematikçiler olasılık kuramını bir kumarbazın oyuncağı olmaktan çıkarmışlardır. Olasılığı; bilgiyi örgütleyen, yorumlayan ve kullanan bir araç haline getirmişlerdir.

Geçmiş, vahşetin ne zaman ortaya çıkacağını çok nadir olarak gösterir. Savaşlar, bunalımlar, borsa yükseliş ve çöküşleri ve soykırımlar gelip geçer, ama gelişleri her zaman şaşkınlık yaratır. Oysa neler olduğu olaydan sonra araştırıldığında vahşetin kaynağı çok açık olarak görülür hatta sahnedeki insanların kendilerini neyin beklediğini nasıl fark edemediklerini anlamakta güçlük çekeriz. Aslında biz de sahnedeyken ne ile karşılaşacağımızı çoğunlukla fark edemeyiz.

Risk ve risk yönetimi(risk management) çerçevesinde yaygın olarak kullanılan kavramların, riskin, risk türlerinin tanımlarına açıklık getirilmesi, risk yönetimi konusunun anlaşılması için faydalı olacaktır.

---

[49] Aynı.

1.3.2. Risk Kavramı

Risk genel anlamda beklenmeyen sonuçlarla karşılaşma olasılığı olarak tanımlanmaktadır. Risk terimi, tahmin edebilme performansını düşüren belirsiz çevresel değişkenler anlamına da gelmektedir. Tanım açıldığında gelecekle ilgili bir belirsizliğin söz konusu olduğu görülmektedir[50].

10 kişiden risk için düşünmelerini isterseniz 10 farklı cevap alırsınız. Literatür başından sonuna kadar tarandığında aynı problemle karşılaşılmaktadır. Tanımlamalar oldukça çoktur ve onların tümü riski biraz farklı yönleriyle ifade etmiştir. Önemli olan risk temelindeki kavramları anlamaktır. Risk; zarar, hasar veya kayıp ihtimalidir. İnsanların günlük dilde riskten nasıl söz ettiklerine dikkat edilmesi risk anlayışı için olayın iç yüzünü kavrama sezgisi kazandırabilecektir. Risk hakkında insanların algılayışına bağlı olarak farklı fikirler ortaya çıkmaktadır. Önemli olan bu fikirlerden elde edilen risk kavramında bir şeylerin olma ihtimali ve eğer olursa bunların sonuçları ve bu sonuçların önemi şeklinde ifade edilebilir[51].

Geniş anlamda riske iki farklı yaklaşım söz konusudur. Bunlardan birinci yaklaşımda risk belirsizlik anlamına gelir. Bu durumda risk hem olumlu hem de olumsuz sonuçlar içermektedir. İkinci yaklaşımda ise risk tehlike/tehdit anlamına gelir. Bu durumda yalnızca olumsuz sonuçlar içermektedir. [52]Risk sözlüklerde "zarara yol açan ya da zarar verme kapasitesi olan kişi ya da nesne" olarak tanımlanmaktadır.[53]Risk analizi ve yönetimi üzerine olan kitabında Robert Charette riski şöyle ifade etmektedir;
"İlk olarak risk gelecek ile ilgili olan kaygılardır. Bugün ve dün aktif kaygıların gerisinde kalmıştır, geçmiş faaliyetlerimizle ekilmiş olanları zaten toplamaktayızdır. Sorulması gereken ise bugün hareketlerimizi değiştirerek yarın için kendimize bugünden farklı ve daha umut verici bir biçimde daha iyi bir konum için bir fırsat yaratabilir miyiz olmalıdır. Bu ise ikinci olarak risk değişim içerir anlamına gelmektedir: düşüncelerdeki, hareketlerdeki ve konumlardaki... Üçüncü olarak risk

---

[50] Güven SEVİL, **"Finansal Risk Yönetimi Çerçevevesinde Piyasa Volatilitesinin Tahmini ve Portföy VaR Hesaplamaları"**, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları; No. 1323, Turizm ve Otel İşletmeciliği Yüksekokulu Yayınları; No. 3, (Eskişehir, 2001), s.6.
[51] Nasdocs FAA, **"Risk Management Guidance"**, Volume 1- Chapter 3, (2002).
[52] Nasdocs FAA, **"Risk Management Guidance"**, Volume 1- Chapter 1, (2002).
[53] http://www.enderunix.org/documents, iletişim adresli internet sayfası, (Mart 2003).

seçimi ve seçimin doğasında bulunan belirsizliği içerir. Yani yanıltmacalı bir biçimde risk, ölüm ve vergiler gibi hayatın bir kaç gerçeğinden biridir."

Risk "risk hedeflerini olumsuz etkileyen belirsiz olayların birikimli etkisi" olarak da tanımlanabilir.[54]

Risk, bir zarara uğrama olasılığıdır. Bu genel tanımlama, işletmelere uyarlandığında risk, işletme değerini azaltabilecek ve nakit akışını olumsuz olarak etkileyebilecek olayların gerçekleşme olasılığıdır. Riskin tanımlanması, risk kaynaklarının ve projeyi etkilemesi beklenen risk olaylarının belirlenmesidir.[55]

Risk belirlemesi bir kez yapılan bir işlem olmayıp, faaliyetler veya belli plan, risk boyunca düzenli olarak gerçekleştirilmelidir. Risk belirlemesi, neden ve sonuçları, etki ve tepkileri belirleyerek gerçekleştirilebilir. Bu süreci sürdürmenin en iyi yolu, uygun kişileri bir takım halinde bir araya getirmektir. Riskin tanımlanmasında yararlanılabilecek yöntemler kontrol listeleri, akış şemaları ve uzman şahıslar ile görüşmeler olabilir. İşletme faaliyetleri ile ilgili olarak kapsam, kalite, zaman, maliyet, tedarik, insan kaynakları, iletişim ve yönetim entegrasyonu bunların her biri ile ilgili ayrı tipte risklere maruz kalınabilir. Örneğin, kapsamda müşteri beklentileri, kalitede şartnamelerden sapmalar, tedarikte alınan mal ve hizmetlerin performansları, insan kaynaklarında yeterli beceriye, bilgiye ve deneyime sahip personelin mevcudiyeti, iletişimde bilgi alış verişindeki sorunlar olabilir.

1.3.3. Risk İle İlgili Diğer Kavramlar

Bu bölümde riskin tam olarak algılanabilmesi için gerekli olan olasılık, tehlike ve belirsizlik kavramları açıklanacaktır.

---

[54] Bruce CARTER, Tony HONCOCK, Jean-Marc MONN and Ned ROBİNS, "**Introducing Riskman Methodology, The Europen Projets, Risk Management Methodology**", (1994).
[55] http://www.pyd.org iletişim adresli internet sayfası, (Mart 2003).

Olasılık

Olasılık, bir olayın meydana gelme şansı ve ifadeler arasındaki mantıksal ilişki olarak tanımlanmıştır. Diğer bir anlatımla bir doğrulamanın bir dereceye kadar diğer bir doğrulamayı kanıtlaması gibi ifadeler arasında mantıksal ilişki olarak tanımlanmıştır.

Tehlike

Bir faaliyet veya üretim esnasında yaralanma, ölüm, hasar meydana getirebilecek veya faaliyetin emniyetle ve istenilen düzeyde yerine getirilmesine mani olabilecek potansiyele sahip olan durumlardır[56].

Belirsizlik

Belirsizlik veya mümkün olabilirlik sadece olayların meydana gelme olasılığını hesaba katmaktadır. Olay tanımlanmamış olabilir. Belirsizlik genelde, geleneksel (istatistiksel) ifadedeki görüş içerisinde, bilinmeyen olasılıkların dağıtımından kaynaklanan kontrol edilemeyen rastlantısal olaylara bağlı olan sonuçlardır. Belirsizlik "olmak ya da olmamakla ilgili bir fikre sahip olmama hali" şeklinde ifade edilebilir[57].

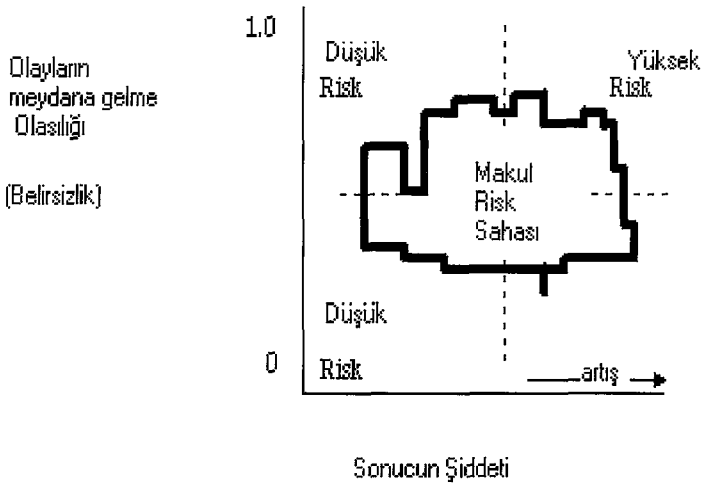
Belirsizlik kavramı risk yönetimi konusunda karşımıza çıkan bir kavramdır. Belirsizlik, belirsizlik yelpazesi olarak ifade edilebilir[58].

Risk tanımında yer alan "belirsizlikler" çevresel, endüstri ile ilgili ve işletmelere ait belirsizlikler olmak üzere ana başlıklar halinde incelenmektedir[59].

Risk ve belirsizlik çoğunlukla birbirinin yerine, yerleri değiştirilerek kullanılır. Fakat risk ve belirsizlik aynı şey değildir. Bu yüzden riskli parçanın doğru olarak anlaşılıp anlaşılmadığı, olayın meydana gelme veya meydana gelmemesinin sonuçlarının potansiyel etkilerinin anlaşılması şarttır. Şekil 10'da bu kavram gösterilmiştir.

---

[56] Nasdocs FAA, **"Risk Management Guidance"**, Volume 1- Chapter 3, (2002), p.2.
[57] Aynı, p.2
[58] Aynı, p.3.
[59] **Sevil**, s. 3.



Şekil 10. Olayların Meydana Gelme Olasılığı

Kaynak: Nasdocs, **"Risk Management Guidance"**, Volume 1 Chapter 2, FAA (2002).

1.3.4. Risk Türleri

Risk türlerine ilişkin literatür taraması yapıldığında farklı kaynaklarda farklı türlerin yer aldığı dikkat çekmektedir. Bu farklılık işletmelerin faaliyet çevrelerine göre etkilendikleri, ilgilendikleri ve yönetmeleri gereken risklerin farklı olmalarından kaynaklanmaktadır. Ancak dikkati çeken diğer bir nokta insan riskinin işletme farkı gözetmeksizin her alanda risk türleri arasında yer almasıdır. Risk türlerine ait yapılan farklı sınıflandırmalara ilişkin örneklerin verilmesinde yarar vardır.

Literatürde işletmelerin ve yatırımcıların karşılaştıkları riskler hayli fazladır. Cagan çalışmasında riski aşağıdaki temel kategorilere ayırmıştır. Bunlar[60];

- Model Riski,
- Kredi Riski,
- Faiz Oranı Riski,
- Yasal Risk,
- İtibar Riski,
- Dalgalanma Riski,

[60] **Güven SEVİL**, s.6.

- Dokümantasyon Riski,
- Politik Risk,
- Ödenmeme Riski,
- Uyum Riski,
- Döviz Kuru Riski,
- Netleştirme Riski,
- Ticari Risk,
- İşlem Riski,
- İnsan Hatası Riski,
- Dolandırıcılık Riski,
- Hava Durumu Riski,
- Kişisel Risk
- Sistem Riski.

Bunların dışında kalan birçok risk türünü de sıralamak mümkündür. Risk kaynaklarına ve kaynakların hangi kategoride yer aldığı OCC Bank tarafından aşağıdaki şekilde tablolaştırılmıştır[61].

Tablo 3. Risk Kaynakları

RİSK KAYNAKLARI	RİSK KATEGORİSİ
Fiyat	Piyasa
Faiz Oranı	Piyasa
Döviz Kuru	Piyasa
Kredi	Kredi
Likidite	Faaliyet
İşlem	Faaliyet
Stratejik	Faaliyet
Uyum	Faaliyet
İsim	Faaliyet

Kaynak: Güven SEVİL, **"Finansal Risk Yönetimi Çerçevevesinde Piyasa Volatilitesinin Tahmini ve Portföy VaR Hesaplamaları"**, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları; No. 1323, Turizm ve Otel İşletmeciliği Yüksekokulu Yayınları; No. 3, (Eskişehir, 2001), s. 7.

[61] Aynı. s.7.

Bir başka kaynağa göre riskler "yönetimde karşılaşılan risk alanları" olarak üç kategoriye ayrılmıştır. Bunlar [62];

- Finansal riskler,
- Pazar riskleri,
- Faaliyet Riski

  * Teknoloji riskleri,

  * İnsan riskleri şeklinde sıralanabilir. Bunları kısaca açıklamakta yarar vardır.

Finansal Riskler

Döviz kurlarının değişiminden dolayı ortaya çıkabilecek kar veya zarar kur riskini; faizlerin değişimi faiz riskini; ödemeler için gerekli nakitin zamanında bulunamaması likidite riskini; fiyatların değişiminden kaynaklanan kar veya zarar fiyat riskini; borçlu tarafın taahhüdünü yerine getirmemesi kredi riskini oluşturur.

Para piyasalarında uzun vadeli borç verip bunları kısa vadede fonlamak ve döviz piyasalarında bir para cinsinden çok büyük pozisyon taşımak, borsaya yatırım yapılması ve hesaplanması gereken finansal risklerdir. Örneğin; yüksek enflasyonun yaşandığı ülkemizde Amerikan dolarının Türk Lirası karşısında değerini doğru tahmin edebilmek bir risk yönetimi konusudur.

1970'li yılların başında Bretton Woods sabit kur sisteminin bozulması ile birlikte döviz kurları ile oynayan spekülatörler yeni arayışlar içine girdi. 01 Ocak 1999 ortak Avrupa para birimi Euronun daha da güçlendireceği "Finansal Türevler" ortaya çıktı. Forward, future, swap , option , tezgah üstü gibi finansal türevler birer risk yönetim ürünü haline geldi. Bunları iyi kullanabilen kurumlar başarılı oldular.[63]

[62] http://www.tanjuargun.com/yazilar.htm, iletişim adresli internet sayfası, (12 Nisan 2003).
[63] http://www.bilgiyonetimi.org/makaleler.htm adresli internet sayfası, (25 Mart 2003).

Pazar Riski

Pazar riski tüm pazardaki dalgalanmalardan kaynaklanan getirinin değişkenlik göstermesidir. Ekonominin yapısındaki değişmeler, krizler, savaş, durgunluk zamanları, tüketici tercihlerindeki değişimler gibi faktörler pazar riski yaratabilecek etkenlerdir.[64]

Eski Sovyetler Birliği'nin dağılması ve komünist rejimin çökmesi ile ortaya çıkan bağımsız devletler bir çok iş adamı için birer fırsat olmuştur. İş adamları yatırımlar yapmışlar, bazıları hesaplı bazıları hesapsız risklere girmişlerdir. Birçok Avrupalı iş adamı Rusya'da büyük paralar kaybetmiştir. Amerikan bankaları Rusya'da ki bu krizin kendilerini fazla etkilemeyeceğini sanmışlar, ancak Alman bankaları Rusya'da büyük risklere girdiği için ve küresel bankacılık sisteminde bankalar birbirine çok yakından bağlı olduğundan Amerikan bankaları da etkilenmiştir.

Çin, çok büyük bir pazar olarak ortaya çıktığı dönemde bir çok Amerikan şirketi Çin'de büyük paralar kaybetmiştir. Yeni bir pazara , yeni bir ülkeye girerken o ülkenin risklerini çok iyi hesaplamalı, küresel etkenleri de değerlendirerek kontrollü yatırım yapılmalıdır.

Faaliyet Riski

İnsan ve teknolojik hata ya da kazalardan kaynaklanan riskler faaliyet riski olarak tanımlanabilir. Bu hile (kişilerin kasıtlı olarak bilgide sahtecilik yapması), yönetim hatası ve yetersiz prosedür ve kontrolleri kapsamaktadır. Teknik hatalar bilgi, işlemlerin süreçleri, yerleşim sistemindeki yanlışlıklar ya da daha genel olarak arka-ofis operasyonlarında işlemlerin kayıtları, çalışanların işletmenin bütünüyle uzlaştırılmasına ilişkin herhangi bir problem nedeniyle ortaya çıkabilmektedir[65]. Faaliyet riski teknoloji ve insan riski olarak iki kategoriye ayrılmaktadır.

*** Teknoloji Riski**

İşletmeler teknolojinin devir hızının yüksek olduğu bir alanda faaliyet göstermektedirler. İşletmenin teknolojik gelişmelere uyumu teknolojik risk olarak

[64] http://www.baskent.edu.tr/olguner/saydamders4.doc iletişim adresli internet sayfası, (23 Mart 2003).
[65] **Sevil**. s.12.

tanımlanmaktadır. Uyum yeni sistemleri kullanma ve geliştirmeyi kapsamaktadır. Yeni bir ürün geliştirmek, yeni bir teknoloji satın almak çok pahalıdır. Sonunda satılamayacak veya bir gelir, bir tasarruf sağlanamayacak teknolojiye girmek yatırımcının sonu olabilir. İyi bir pazar araştırması da risk yönetiminin bir parçasıdır. Yeni teknolojinin güçlü ve zayıf yanları iyi etüt edilmeli, ne getirip ne götüreceği iyi hesaplanmalıdır.

*** İnsan Riski**

Bütün işletmelerde faaliyet sahası ne olursa olsun en büyük risk faktörü insandır. Yönetilmesi en zor risk olarak insan riski gösterilebilir. İnsan bir kurumun en değerli varlığıdır. İnsanlara güvenilir ve bir riske girilerek onun sorumluluğu arttırılır, terfi ettirilerek çok önemli bir görev verilebilir. İnsanları yeni görevlere getirirken çok iyi analiz yapılmalı, performans değerlendirme sistemlerini ve kişinin kendi kariyer planı karşılıklı konuşarak değerlendirilmelidir. Hissi terfilerle riske girilmemelidir.

Bir başka kaynağa göre maruz kalınan riskleri kaynağına göre şu şekilde sınıflandırmak mümkündür;[66]

- Dış kaynaklı, öngörülebilen, kontrol edilemeyen,
- İçten kaynaklanan, yöntem olmayan, genellikle kontrol edilebilen,
- Yöntem, genellikle kontrol edilebilen,
- Hukuksal, genellikle kontrol edilemeyen.

Ayrıca risklerin etkilerine göre ayrı bir sınıflandırma yapılmıştır:

- Kapsam Riskleri:Kapsam Değişikliği ya da düzeltme ihtiyacı gösteren riskler,
- Kalite Riskleri:İstenen performans seviyesine ulaşamama riskleri,
- Zaman Çizelgesi Riskleri:Görevleri zamanında tamamlayamama ya da etkinliklerin yanlış ilişkilendirilmesi riskleri,
- Maliyet Riskleri: Faaliyetlerin, plan ve projenin mevcut bütçe sınırları içinde içerisinde tamamlanamama riskleri.

---

[66] John SEHUYLER, "**Risk management and Guidance**", (June 1999. Revised 2002).

Maruz kalınan riskin derecelerine göre de şöyle bir sınıflandırma yapılabilir:

- Kabul Edilemez Risk:
- Şirket stratejisini ve/veya insan hayatini tehlikeye atan ve/veya ciddi mali kayıplar doğuran risk.
- Kritik Risk: Şirket stratejisini olumsuz etkileyen ve/veya ciddi malzeme hasarına ve insan yaralanmasına ve/veya önemli mali kayıplara neden olan risk.
- Önemli Risk: İşletme sorunlarına neden olan, bütçeleştirilebilen risk.
- Önemsiz Risk: Ciddi bir sorun yaratmayan risk.

Risklerin uygun bir şekilde yönetilmesi ihtiyacı, bu amaçla sorumlu birine gerek duyulması, risklerin görmezlikten gelinmesi ihtimali ve risk yönetiminin şirketin yönetim usulleri (know-how) arasına dahil edilmesi nedenleriyle riskin sınıflandırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Risklerin sınıflandırılması için önce risklerin belirlenmesi gerekir.

Burada risk seviyesini belirlemek için üç farklı girdiye ihtiyaç vardır. Bunlar;

- Olayın meydana gelme olasılığı,
- Eğer olay meydana gelmeliyse sonucunun şiddeti,
- İlk iki girdinin kombinasyonu ile ilgili öznel muhakeme.

Yazar Peter Drucker risk hakkında "Riski önleme çabalarının boş ve en aza indirilmesinin ise sorgulanabilir olmasına rağmen önemli olan alınan risklerin doğru riskler olmasıdır." demiştir[67]. Doğru riskleri tanımlamadan önce yöneticilerin ve uygulayıcıların karşısında olan tüm risklerin belirlenmesi gerekir.

Bu çalışmada risk türlerine ilişkin on risk türünü içeren sıralama ve sınıflandırma esas alınmıştır. Öncelikle temel risk alanları risk kaynaklarına göre belirlenmiştir. Risklerin en etkin şekilde yönetilebilmesi için yönetilebilir parçalara

[67] http://www.sei.cmu.edu/program/semp/risk iletişim adresli internet sayfası, (Ocak 2003).

ayrılmış olması önemli bir noktadır. Risk kaynağına göre riskler ayrıştırılmalıdır. Bunlar[68];

- Teknik Risk Kaynakları,
- Programlama Risk Kaynakları
- Dayanılabilirlik Riski Kaynakları
- Maliyet Riski Kaynakları başlıklarında incelenebilir.

Bu kaynaklara göre riskler; teknik, işletilebilirlik, üretilebilirlik, dayanılabilirlik, maliyet, program, programlanabilirlik, yönetsel, mali ve politik risk şeklinde ayrılmaktadır[69].

Teknik Risk

Teknik risk, önceden gösterilen seviyeden daha üst ve gelişmiş seviyede performans sağlamak için yeni tasarımın değerlendirilmesi veya bazı yeni kısıtlamalar ile ilgili olarak performans seviyesinin daha düşük veya aynı olması ile birleştirilmiş risk olarak tanımlanabilmektedir.

Ulusal havacılık sistemi planları değişkendir. Teknik riskler yeni sistem ve ekipmandan büyük performans talebi sonucunda gerçekleşir. Çalışmaların başlangıcında veya ilk girişimde teknik olarak riskli olan konular birkaç yıl sonra alışılmış konular haline gelebilmektedir. Bazı "-ebilirlikler", işletilebilirlik, üretilebilirlik, dayanılabilirlik, sürdürülebilirlik ve güvenilirlik.. gibi, sistemde içinde belirtilmiş olmak zorundadır. Bütün olası teknik riskleri tanımlamak kolay değildir.

İşletilebilirlik Riski

İşletilebilirlik riski, ulusal havacılık sistemi veya diğer sistemler ile ortaya konan işletme sisteminin nasıl iyi olacağı ile birleştirilmiş risk olarak tanımlanabilmektedir. En düşük seviyede, bu aynı zamanda planlama veya emniyet şartnameleri dahilinde sistemin en iyi nasıl işletileceği anlamına da gelmektedir.

---

[68] http://www.asy.faa.gov/asp/risk iletişim adresli internet sayfası, (Nisan 2003).
[69] Aynı.

Üretilebilirlik Riski

Üretilebilirlik riski yalın bir ifadeyle üretim yeteneğinin ve bunun ne derece bilindiğinin riskidir. Süreçlerin değişiklik halinin miktarı ve onların kullanılabilirlik veya kullanılamazlık miktarı, onların ne derece bilindikleri ile ilgili risklerdir. Örnek olarak; uçak tasarımında emniyet artırımı ve maliyet optimizasyonunun araştırılması verilebilir.

Dayanılabilirlik Riski

Dayanılabilirlik riski mücadele ve sistemin sürdürülmesi ile bütünleştirilmiş risk olarak tanımlanabilmektedir. Dayanılabilirlik riskinin hem teknik hem de programlama cephesini içerdiğine dikkat edilmelidir. Eğitim örneği, genellikle programlanabilirlik riskidir fakat bakım ve faaliyet faktörleriyle birleştiğinde dayanılabilirlik riski var olmaktadır. Burada on tane bütünleştirilmiş lojistik destek elemanı potansiyel risk kaynağı olarak verilmiştir. Bunlar hem teknik hem de programlanabilme konularını içermektedir. Bunlar;

- Bakım planlama,
- İnsan gücü ,
- Destek ekipmanı,
- Teknik veri,
- Eğitim,
- Bilgisayar desteği,
- Araçlar,
- Paketleme, satma, depolama ve taşımacılık,
- Ara birim planı olarak sıralanabilir.

Risk sahalarının birden çok açıdan ele alınması ve anlaşılması önemlidir.

Maliyet ve Program Riski

Program riski

Maliyet ve program riski birbiriyle çok yakından ilişkilidir. Öyle ki havacılık otorite ve organizasyonlarının yayınlarında maliyet/program riski olarak verilmektedir. Program riskleri, sistemin geliştirilmesi, üretim ve yerleştirilmesi için tahsis edilmiş ve zaman tahminlemesi yeteneğiyle birleştirilmiş risk şeklinde ifade edilmektedir. Program riski üzerine 2 risk sahası bulunmaktadır. Bunlar;

- program tahminlerinde ve amaçların gerçekçiliğinde ve geçerliliğinde meydana gelen risk,
- program amaçlarının uygulaması sırasında başarısız olma riskidir. Maliyet, program ve performans risklerinin yönetiminde başarısız olunması riski program riskidir.

Maliyet riski

Maliyet riski işletmenin faaliyet programı ile onun yaşam devri maliyet amaçlarına ulaşma yeteneği için birleştirilmiş risk olarak ifade edilmektedir. Maliyet riski kapsamında iki alan bulunmaktadır. Bunlar; risk maliyet tahminleri ve amaçların doğruluğudur. Maliyet riski, işletme faaliyetlerine ilişkin program uygulandığında maliyet amaçlarıyla uyuşmaması riskidir. örnek olarak yöntem risklerin hafifletilmesi çalışmaları başarısızla sonuçlandığında maliyet riski gerçekleşmiş olacak ve maliyet amaçları karşılanamayacaktır.

Maliyet/program riski hesaplanmış maliyet/program ile gerçek maliyet/program arasındaki farktır. Bu yüzden burada maliyet/program gelişimi üzerinde iki temel maliyet/program risk sahası vardır:

- Risk: uygun olmayan düşük maliyet/program amaçlı tahmin yapılması,
- Risk: programın etkili ve öngörülen tarzda gerçekleşmemiş olmasıdır ki bu yüzden uygun maliyet/program amaçları karşılanamayacaktır. Problemler için iyi bir çözümden yoksun olmak maliyetleri oldukça arttırmaktadır.

Gerçekçi olmayan zayıf ana hatlı maliyet/program tahminlerinin hazırlanması veya gerçekçi olmayan maliyet/program hedeflerinin tahminleri dört gruba ayrılmaktadır. Bunlar;

- Yetersiz sistem tanımlanması,
- Yetersiz tarihsel maliyet/program veri tabanı,
- Maliyet/program planı için tarihsel maliyet/programlarla ilgili yöntemlerin güvenilirlikten yoksun olması,
- Eksik maliyet/program tahmini olarak sıralanabilir.

Risk kaynakları yakından incelendiğinde çoğu zaman maliyet ve program belirsizliği yöntem, programlanabilirlik ve dayanılabilirlik risklerine yansımaktadır.

Maliyet tahmininde kullanılan dört yöntem burada verilmiştir. Bunlar;

- Yaygın faktörler,
- Mühendislik desteği,
- Benzerlik (kıyaslama) ve
- Parametrik maliyet tahminidir.

Yaygın faktörler basit tahmin yapma ile ilgili geliştirilmiş program yönünü kapsamaktadır.

Mühendislik takviyesi en ayrıntılı metottur burada aşağıdan yukarıya yaklaşımı mevcuttur. Her bir iş elemanının belirlenmesine ve her bir iş elemanının zaman ve maliyetinin tahminine dayanmaktadır. İş ölçüm sistemi imalatta kullanılan sistemi oluşturmak için ne kadar çaba harcanacağını belirlemektedir.

Benzerlik(Kıyaslama/Analoji); bilinen maliyeti geliştirmek için mevcut olan şimdiki sistemle istenilen sistemin nasıl kıyaslanabileceğinin belirlenmesine dayanmaktadır.

Parametrik maliyet tahmini bir veya daha fazla sistem-seviye faktörü tarafından işletilen sistemin maliyetinin değerlendirilmesi üzerine dayanmaktadır. Çeşitli sistemler üzerinde tarihsel veri kullanımı, belirlenmiş sistem-seviye faktörleri ve maliyet arasındaki ilişkiyi eşitlemek parametrik maliyet tahmininin fonksiyonudur. Böylece sistemin gelişimi hesaplanmaktadır. Yazılım gelişimi tahmin modeli olan COCOMO (yapıcı maliyet modeli) bu yaklaşıma dayanmaktadır.

Riskler onların risk yönetimi uygulaması yaklaşımlarına dayanan maliyet tahminlerinde etkilidir. Riskler önüne geçilmediyse, kaçınılmadıysa elbette maliyeti etkiler. Riskler için belirli bilgilerin toplanması veya risk kontrol faaliyetleri planlanmıştır. Maliyet için bu faaliyetler programın beklenen maliyet tahminlerine etki edecektir. Faaliyetler için iki yöntem söz konusudur;

İlki, eğer maliyet etkisi önemli ise ve tahmin metodu kullanılabiliyorsa, analizciler faaliyetlerin maliyetini ayrı ayrı hesaplayacaklardır. Örnek olarak, eğer program planları yapılıyorsa ve test aracı aletinin testi yapılıyorsa, bu çaba için gerekli maliyet ayrı olarak hesaplanmış olabilir. Yöntem personel geçmişte yapılmış olan maliyet verileriyle bu tahminlere yardımcı olabilir.

İkincisi, teknik personel ve analizciler tarafından geliştirilmiş kıyaslanabilirlik faktörlerinden risk etkisi hesaplanmış olabilir. Bu yöntem daha az önemli bilgi toplama ve risk kontrol faaliyetlerinin hesaplanması için kullanılabilir.

Beklenen maliyet tahmini; yüksek ve düşük tahminlerin sınırını teşkil etmektedir. Burada en az üç yöntem kullanılmış olabilir. Birincisi, doğrudan uzman muhakemelerine dayanan sınırlamaların kabul edilmesidir. İkincisi, tahmin metodunun kullanımında hassasiyet analizinin de yapılması. Bu özellikle tahminle ilgili bazı şekillerin ve anoloji metodunun kullanıldığı zaman yararlıdır. Örnek olarak varsayılan sistem yükü maliyet ile ilgili tahminlerde kullanılmaktadır. Üçüncüsü, hesaplanan maliyetler yapılmış olması zorunlu işin tahminine dayanmaktadır. Buradaki önemli nokta maliyet normalde program ile orantılıdır bu yüzden sınırlama tahminleri yapıldığı zaman ilk olarak program sınırlanmış olmalıdır. Maliyet değişim miktarı program değişim miktarının etkisini kapsayabilir.

Programlanabilirlik Riski

Bu risk program kontrolünün dışında olabilecek aktiviteleri ve kaynakların elde edilmesi ve kullanılması ile ilgili riskleri içermiş olarak tanımlanabilmektedir. Programlanabilirlik riskleri faktörlerin kaynaklarına ve niteliklerine dayanan kategorilere ayrılmıştır. Bunlar programın uygulama planlarını bozacak potansiyele sahiptir. Programdaki bozulmalar;

- Yönetimin program ile ilgili kararlar almasına neden olur,
- Programdaki faaliyetleri etkiler,
- Her şeyden önce üretim ile ilgili problemlerin önceden görülmesini güçleştirir,
- Problemlerin sezilmesinde yetersizliklere neden olur,
- Hatalı faaliyetlere neden olur.

Yönetsel Risk

Yönetsel risk, çoğunlukla mali ve politik risklerle benzer olmasına rağmen genel olarak yönetim tarzı, düzeni ve sürekliliği ile ilgilidir. Eğer program başarı açısından yeterince şanslı olursa, tutarlı bir yönetim sürdürülürse ve yönetim ekibinin tutarlılığı yüzünden yeniden örgütlenme zorunluluğu yoksa o zaman yönetimin belirlemesi gereken nokta umulan işi ve iş yapma yöntemini belirlemek olacaktır. Burada yüksek bir risk seviyesi vardır. Takım üyelerinin yeniden kadrolanması riskli bir faaliyettir. Ayrıca takım performansı da riskli durumlar yaratır ve maliyet etkisini negatife çevirebilir. Yönetim ekibinin yeniden kadrolanması ve ekip performansının değişmesi maliyet, program ve performansın negatif olarak etkilenmesine sebep olur.

Mali (Finansal) Risk

Mali risk; programın ihtiyacı olduğunda mali kaynak elde edebilmesini ve kullanılabilirliğini belirtmektedir. İşletme yönetiminde sermaye akışının sürekli olacağına dair güven söz konusudur. Eğer kararsız bir durum olursa risk artar. Bu yüzden program etkilenir ve maliyet yükselişi meydana gelir.

Politik Risk

Politik riskler, temel olarak sistemlerin, programların ve ürünlerin geliştirilmesinde ve sürekliliğinde havacılık otoritesinin desteği ve ulusal yönetim ile birleştirilmiştir. Otorite kararları ve ulusal yönetimin belirlediği yönetmelikler, talimatlar işletme faaliyetlerini etkiler. Burada istenen bu talimatların işletme faaliyetlerine politik destek olarak yansımasıdır.

Risk yönetimi için, işletme ve işletme faaliyetleri ile ilgili tüm bu risklerin belirlenmesi önem taşımaktadır. Belirlenen riskler etki şiddetine, ortaya çıkma olasılığına göre sıralanmalıdır.

1.3.5. Risk Yönetimi İlkeleri

Etkin ve verimli risk yönetiminin uygulanması için belirlenmiş olan yedi ilke risk yönetimi planlamasında önemli yer tutmaktadır. Bu ilkeler[70];

- Küresel perspektif,
- Geleceğe dönük bakış açısı,
- Açık iletişim,
- Bütünleştirilmiş yönetim,
- Sürekli süreç,
- Paylaşılmış ürün vizyonu,
- Takım çalışması şeklinde sıralanmaktadır.

Küresel perspektif; işletme faaliyetlerine dair belirleme, tasarım ve gelişim için önem taşımaktadır. Ayrıca küresel perspektif ile potansiyel fırsatların ve bunların olası ters etkilerinin gerçekleşmeden fark edilmesi sağlanabilmektedir.

Geleceğe dönük bakış açısı, belirsizlikleri ve bu belirsizliklerin olası sonuçlarını belirlemek; belirsizlikler beklenirken işletme kaynaklarının ve aktivitelerinin yönetilmesi açısından gereklidir.

---

[70] http://www.sei.cmu.edu/program/semp/risk iletişim adresli internet sayfası, (Mart 2003).

Açık iletişim, faaliyetlerin her aşamasında serbest bilgi akışının teşvik edilmesi; resmi, gayri resmi ve rapor edilmemiş bilgilerin paylaşılması için önemlidir.

Bütünleştirilmiş yönetim ile, risk yönetiminin işletme yönetim planının temel ve önemli parçası haline getirilmesi belirtilmektedir. Burada amaç risk yönetimi araç ve yöntemlerinin işletmenin yapısı ve kültürüne adapte edilmesidir.

1.4. Risk Yönetiminin Hukuki Çerçevesi

Risk yönetimi uygulamaları ve organizasyon yapısı işletmenin özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Risk yönetimi bazı işletmeler için, yönetim felsefesinin tamamlayıcı bir unsuru ve işletme faaliyet kapsamına giren yönetmelik ve kurallarla zorunlu bir sistemdir.

Hukuki dayanak kapsamında, havacılık işletmeleri için risk yönetimi sistemlerine ilişkin esas ve usulleri belirleyen bir yönetmelik bulunmamaktadır. Sivil havacılık otorite ve organizasyonlarının risk yönetimine yönelik referans niteliğinde yayınları bulunmaktadır. Ancak bunlar yönetmelik şeklinde hazırlanmamıştır. Uçuş emniyetini en üst düzeye çıkarmaya ve bunun sürekliliğini sağlamaya, bakım ve hizmet kalitesini artırmaya, işletme kaynaklarını en verimli ve etkin kullanmaya yönelik olarak tavsiye niteliğindeki referans kaynaklardır. Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu (ICAO), Havacılık Otoriteleri Birliği (JAA) ve ABD Ulusal Havacılık Otoritesi (FAA), İngiltere Ulusal Havacılık Otoritesi (CAA), Transport Canada, Avustralya Standartlar Komitesinin risk yönetimi ve uygulamasına yönelik kapsamlı kılavuz doküman ve yayınları mevcuttur. Tüm bu kılavuzlar ve dokümanlar, yayınlar havacılık işletmeleri tarafından referans olarak kullanılmaktadır. İşletmeler bu referans kaynakları kullanarak en etkili ve kendilerine en uygun kapsamlı risk yönetimi sistemlerini oluşturmaya çalışmaktadırlar.

1.5. Risk Yönetiminin İşletme Çevresi ile İlişkisi

Risk yönetiminin işletme çevresi ile ilişkisi temel olarak işletmenin kendi çevresi ile olan ilişkileriyle paralel özellikler taşımaktadır. Çünkü risk yönetimi

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

işletmelerin yönetim felsefeleri ve yönetim sistemleriyle bütünleşmiş şekilde düşünülmelidir.

Günümüzde havayolu işletmeleri küresel rekabet ortamında faaliyetlerini mevcut bütçe içinde en etkin ve verimli şekilde ve emniyetle yürütmek için risk yönetiminden yararlanmaktadırlar. Risk yönetimi havayolu işletmelerine rekabet güçlerinin artmasında önemli rol oynamaktadır. Risk yönetimi işletme yönetiminden ayrı düşünülmemelidir. Genel yaklaşımla havayolu işletmelerinde bütün yönetim kadrosu risk yönetiminde aktif rol oynamaktadır.

Havacılık işletmeleri açısından risk yönetiminde amaç, işletmenin varolan havacılık standartlarını sağlamanın yanı sıra kendi standartlarını da belirleyip rekabetçi ortamlarda krizlere yol açmadan, işletme içi kriz doğurmadan kendi işletme kaynaklarını ve olanaklarını yorumlayarak işletme için elde edilebilecek maksimum faydayı elde etmektir.

İşletmenin faaliyet alanının çeşitliliğine göre var olan standartlar tek başlarına havacılıkta olan risklerin yönetilmesini, risklerin risk olmaktan çıkarak fırsatlara dönüşmesini sağlayamamaktadır. Her işletme kendi standartları yanında rekabetçi ortamda kendini bir adım önde görmek ister. Bu yüzdendir ki, büyümek ve var olan kaynaklarını en verimli kullanıp, en büyük faydayı elde etmek isteyen işletmeler yönetim biçimlerinde kendilerini geliştirmek ve farklı bir yönetim stratejisi belirlemek isterler. İşletmeler pazar koşullarına göre büyüklükleri ve faaliyet alanlarına göre risk yönetimi ve şekillerini geliştirebilirler.

Risk yönetimi sadece büyük ölçekli işletmelerde uygulanması gereken bir uygulama değildir. Türkiye'de bulunan bazı havayolu işletmeleri dünya sivil havacılığı bazında düşünüldüğünde küçük ölçekli işletmeler olarak ele alınabilir. Küçük ölçekli olmanın bir avantajı vardır. Rekabet ve riskin yönetilmesinde sahip olduğu bu avantaj; işletmede iletişimin ve etkileşimin en üst düzeyde gerçekleşiyor olmasıdır. Ayrıca işletme doğabilecek ve oluşabilecek risklere karşı daha kolay pozisyon alacak ya da pozisyonunu koruyabilecektir. İletişim ve etkileşim en üst düzeyde olduğu için, hissedilen olası risk ve olaylara karşı en kolay manevra yapacak, pozisyon değiştirecek işletmeler küçük ölçekli işletmelerdir. Bu sebeple, havayolu işletmeleri risk yönetimini

ayrı bir organizasyon departmanı olarak değil de var olan organizasyon yapısı içine bütünleştirme, birleştirme yolunu seçerek işletmenin yönetsel avantajlarından en üst düzeyde faydalanma yolunu seçmiştir.

1.6. Risk Yönetiminin İşletmenin Örgüt ve Yönetim Yapısı ile İlişkisi

"Risk gelecekle ilgili bir kavramdır" kabulünden yola çıkılarak, geleceğe ilişkin yorum yapabilmek, tutucu bakış açısı ile bile çok büyük bir hayal gücü gerektirir. Risk yönetimi kar odaklı çalışan yöneticiler üzerinde çok büyük değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Kar merkezlerinde, geleceğin yöneticilerinin ve idarecilerinin (kar odaklı çalışanlar) yetiştirilmesi için en uygun yöntem Risk yönetimi gözükmektedir.

Kısa vadeli yaklaşımlar ve uzun vadeli gerçekleşmeler/etkiler nedeniyle temel iş prensipleriyle ilgili ciddi revizyonlara ihtiyaç duyulmaktadır. Kimi zamanlarda iş hayatı ve hükümet birbirine zıt görüntüler sergilemekte, bu da verimliliğin azalmasına sebep olmaktadır. Teknoloji dünyayı küçültmekte ve bu suretle birçok operasyonel görevin eskimesine yol açmaktadır. Geçtiğimiz 20 yıldaki gibi bir büyüme olursa, teknolojik anlamda büyük değişikliklerin olması beklenebilir. Risk yönetiminin, gerçekçi kar artışları sağladığının farkına varılmasıyla, geniş bir alanda kullanılacağı ve onaylanacağı öngörülmektedir.

Verimlilik artışı, sadece risk yönetiminin temel bileşenleri olan iç kaynakların paylaşımı ve yatay iş akışları ile gerçekleşecektir. Risk Yönetiminin organizasyonel biçimi, klasik organizasyona kıyasla daha kolay olduğundan gelecek 20 yıl içerisinde bir çok uluslararası işletmenin buna geçeceği düşünülebilir.

1.7. Risk Yönetimi Uygulama Gereksinimi

Risk yönetimi işletmeler için stratejik bir konudur. İşletmeler, güçlü risk yönetimi sayesinde bir yandan risklerini kontrol ederek kayıplarını azaltır, diğer yandan da risk analizi ışığında daha verimli şekilde faaliyetlerini geliştirirler. Güçlü risk yönetimi olan işletmeler aldıkları riskleri detaylı inceler, olası krizlerde kayıplarını daha önceden belirler, bu kayıpları minimize etmek için önceden önlemler alır, aldıkları risk ile kazançları karşılaştırır ve riski almaya değip değmeyeceğini önceden

değerlendirirler. Bunları yapan işletmeler, aldıkları veya karşılaştıkları her türlü riski ölçmek için analitik yöntemler geliştirmiş, ölçümlerle riskleri izleyen ve raporlayan, bunların yanı sıra risk ölçümlerinin riski kontrol etmek ve yönetmek açısından kullanılabilmesi amacıyla işletme içinde gerekli organizasyonu, politika ve süreçleri oluşturmuş işletmelerdir.

Güçlü risk yönetimi sadece analitik modellerin geliştirilmesi ile olmamaktadır. Üst yönetimin bu konuyu benimsemesi şarttır. İşletme üst yönetimi tespit edilen risklere göre önlemler almazsa, risk yönetimi kesinlikle başarılı olamaz. Risk analiz ve ölçümlerini, sadece denetleyicilere, düzenleyicilere raporlama amacıyla yapan işletmelerde güçlü risk yönetimi olduğu kesinlikle söylenemez. Güçlü risk yönetimi olan işletmelerde üst yönetim, risk yönetimi ve sermaye yeterliliği açısından yasal denetlemeye, işletmeyle ilgili taraflara karşı sorumluluklarını en verimli şekilde yerine getirebilir. Şöyle ki, güçlü risk yönetimi olan işletmeler, aldıkları risklerden olası kayıpları sermayeleri ile karşılaştırarak pozisyon limitleri belirlerler ve bu sayede risk öz kaynaklar/bütçe içinde alınmış olur. Kısacası güçlü risk yönetimi hem işletmenin aldığı riskleri iyi yönetmeyi hem de risk/kazanç dengesini iyi değerlendirip, sermayeyi en verimli şekilde yönetmeyi amaçlar.

Risk yönetimi zayıf olan işletmeler, olası krizleri göz önüne almaz, olası krizlerde uğrayacakları zararları tespit etmez, ya da risk ölçümlerine değer vermezler. Dolayısıyla gerekli önlemleri alamaz ve bazen kendi öz kaynaklarına/bütçelerine göre çok fazla risk alırlar. Ölçüm sistemleri iyi olan işletmelerde, işletme üst yönetimi tespit edilen risklere karşı gerekli önlemleri almadıkça, risk yönetimi başarılı olamaz. Ülkemizde güçlü risk yönetimi bu konuyu stratejik olarak gören bankaların uzun zamandır gündemindedir. Son düzenlemelerle, bütün bankalardan risk yönetimi sistemlerini kurmaları istenmektedir.

Bazen risk yönetimi bilimi eski riskleri denetim altına alırken yeni riskler yaratmaktadır. Risk yönetimine duyduğumuz güven bizi asla üstlenemeyeceğimiz riskleri üstlenmek için cesaretlendirmektedir. Bu birçok açıdan faydalıdır, ama sistemdeki risk miktarında ekleme yapmaktan sakınmamız gerekmektedir.

İçinde bulunduğumuz zamanda işletmelerin ve bireylerin ulaşabilecekleri bilgi çeşit ve miktarı artmaktadır. Ancak gelecek belirsizliklerle doludur. İşletmelerin yaptıkları faaliyetlerin doğası gereği, sürprizlerle karşılaşmaları her zaman için mümkündür. Mutlaka sürprizlerin bütününün olumsuz olduğunu söylemek yanlış olacaktır. Sürprizlerin bazısı işletme lehine de olabilir. Burada amaç olarak belirlenen nokta olayları veya olayların sonuçlarını işletmenin kendi yararına dönüştürebilecek yöntemleri bulmak olacaktır. Yalın bir teknik ifade ile; belirsizlikler ve bilinmeyenler ya işletme yararına fırsat olacak şekilde ya da aleyhine risk olacak şekilde gerçekleşebilmektedir.

İşletmelerin faaliyet alanlarına göre farklı olarak operasyonel faaliyetler nedeniyle doğan zararlar azaltılmalıdır. Bu zararların oluşmasına yol açan riskler kaçınılmazdır. Ayrıca işletmelerin kuruluşlarından itibaren bir yatırım söz konusu olduğundan risk de doğal olarak sözkonusudur. Çünkü yatırım yapan her işletme ya da birey bir ölçüde risk almış olmaktadır. Risk faktörü herhangi bir yatırım kararının verilmesinde belirleyici bileşenlerden birisidir. Özellikle yoğun rekabet ortamında her hesabın son derece dikkatli yapılması gerekmektedir. Bu yüzden riskin tanımlanması, değerlendirilmesi ve her boyutuyla düşünülmesi işletmeler ve yatırımcılar açısından hayati önem taşımaktadır. Yatırımcılar dolayısıyla işletmeler gelişen ve değişen ortamlarda faaliyetlerini sürdürmektedir. Böylesi dinamik bir ortamda, zararların oluşmasına yol açan risklerin varlığı kaçınılmaz olup riski ortadan kaldırmak mümkün değildir. Dolayısıyla yapılması gereken, riskleri önceden tahmin etmek, ölçmek ve kontrol etmektir yani risklerin daha iyi yönetilmesidir. Mevcut ortamda mutlak güvenlik olmadığından ve olamayacağından dolayı her zaman için mevcut riskler hakkında daha fazla bilgi edinilmeli ve alınan risklerin probleme dönüşmeden izlenmesi ve yönetilmesi için gerekli sistemlere sahip olunmalıdır. Ancak burada dikkat edilmesi gerekli önemli nokta amacın sadece riski önlemek olmamasıdır. Çünkü riski önlemek çok pahalıdır ve bundan daha ötesi bazı durumlarda riski önlemek tamamen ortadan kaldırmak imkansızdır. İşletmelerin sadece riski sıfırlamak için elde edilecek değerden çok fazla önlem almaları açıkça anlaşılacağı üzere akılcı bir yaklaşım olmayacaktır. Bu nedenle sadece riski önlemeye çalışmak, zaman, para ve iş gücü gibi kaynakları harcamak yerine klasik bir ifade yaklaşımıyla risk ile birlikte yaşamayı öğrenmek daha uygun olacaktır.

Riskin bir işletme açısından varlığı sadece yatırım aşamasıyla sınırlı değildir. İşletmeler değişen koşulların kendileri için yaratabileceği riskleri de faaliyetlerin yönetimi konusunda verecekleri kararlara dahil etmek zorundadırlar. Ayrıca işletmeler, operasyonlarının giderek karmaşıklaşması, verimsiz süreçler, sisteme dayalı hatalar ve yetersiz kontroller nedeni ile doğabilecek kayıpları önlemek üzere etkin bir yönetim fonksiyonunu geçekleştirmelidirler. Bu derece önemli zorunlulukları yerine getirmek için ve bu denli önemli bir değerlendirmenin yapılabilmesi için de doğru bilgiye sahip olmak, bu bilgileri elde edebileceği sağlam ve sürekli bilgi kaynaklarına sahip olmak, sahip olunamayanlarına rahatça ulaşabilmek ve elde edilen bilgiyi iyi değerlendirmek gerekmektedir. Ayrıca zararlar sonucunda oluşacak masrafları (zaman, iş gücü, maliyet vs.) karşılaştıracak bir araç olması gerekmektedir.

İşletme yönetiminin bakış açısı operasyonel riskler açısından nasıl önleyici (proaktif) olunacağına yani risklerin boyutları büyümeden nasıl kontrol altına alınacağı ve risklerin önceden tahmin edilmesine ve böylelikle iş fırsatlarının etkinliğinin ve güvenilirliğinin artırılmasına odaklanmış olmalıdır. Çünkü yöneticiler, işletmelerinin sadece rakiplerini izleyen bir şirket olmasını değil, teknolojik açıdan en gelişmiş fırsatları en etkin ve doğru olarak kullanabilen bir şirket olmasını amaçlamaktadırlar.

İşte tam bu noktada risk yönetimi kavramı karşımıza çıkmaktadır. Risk yönetimi büyük ölçüde eldeki verileri değerlendirerek doğru kararların alınmasını amaçlar. Ayrıca faaliyetlere ve faaliyet alanına bağlı olarak riskleri belirlemek ve riskleri ortadan kaldırmak ya da ortadan kaldırılamayan risklerin etkilerini azaltmak üzere gerekli stratejileri geliştirmek, aynı zamanda fırsatları maksimize edecek adımları atmak yine risk yönetiminin amacıdır.

İşletme faaliyetlerinde yanlış giden işlerin olumsuz sonuçlarını ve olasılıklarını azaltıcı planlamayı yapmak, giderilemeyen risklerle ilgili sorumlulukların belirlenmesini sağlamak suretiyle planların zamanında, istenen kalite ve mevcut bütçe sınırları dahilinde gerçekleştirilmesi olasılığı risk yönetimi ile artırılmış olacaktır.

Risk yöneticileri de riskleri tespit etmeye çalışırken, doğru varsayımlardan yola çıkmak zorundadırlar. Bunu geçekleştirebilmek için de, geliştirilmiş modellere sahip olmaları ve yaygın bir alanda kararları etkileyecek verileri toparlayarak bunu bilgiye

dönüştürmeleri gerekmektedir. Bunu sağlamak için ayrıntılı risk yönetim planına sahip olmaları şarttır.

1.8. Havacılıkta Risk Yönetimi Uygulama Gereksinimi

Risk yönetiminin işletmeler açısından ortak önemi ve gerekliliği bulunmakla birlikte havacılığın kendine özgü özelliklerinden dolayı havacılıkta risk yönetimi uygulama gereksinimi ayrı bir bölümde incelenmesi gereği duyulmuştur.

En basit içerikteki çoğu kararlar bile risk içermektedir veya risk almayı gerektirmektedir. Örnek olarak, iş gezisine uçakla gitmek veya araba kullanmak kararında, maliyet ve zaman farklılıkları kolaylıkla elde edilmektedir. Fakat güvenlik faktörü ve toplantıya zamanında varma olasılığı bu basit durumu güçleştirebilir. Risk değerlendirmede bu örneğin verdiği fikirden yola çıkarak, en önemli elemanları tespit etmek için çalışmada öncelikle başarı ölçüsü gereklidir. Eğer maliyet tek başına başarı kriteri ise, o zaman risk belirlenmesi basittir, uçakla yolculuğun maliyeti ve araba ile yolculuğun maliyeti karşılaştırılır. Yeni başarı kriteri emniyet olabilir. Taşımacılığın bir modu diğerinden daha emniyetli olacaktır. İstatistiksel olarak kazalar ile ilgili her 100 km seyahat bu kriteri değerlendirmek için kullanılabilir. Eğer toplantıya zamanında varmak gibi üçüncü bir kriter daha eklenirse o zaman taşımacılık yönteminin güvenilirliği hesaba katılmış olmak zorundadır. Havayolu ile zamanında varmaya ilişkin istatistikler, otomobilin güvenilirliği ve yol şartları hesaplamaya katılmış olmak zorundadır. Başarı kriteri genişletilmiştir ve daha karmaşık bir hale dönüşmüştür. Böylelikle karar uygulamaları da daha karmaşık hale gelmiştir.

Sonuç olarak bu örnekten ortaya çıkan; belli olan bazı riskler (belki artmış maliyet) kabul edilebilir. Bunun nedeni kabul edilemeyecek risklerin ortaya çıkmaması için bazı risklerin kabul edilebilmesidir. Açıkça sağ salim ulaşamama riski kesinlikle kabul edilemez.

Hava Sahası Sistemlerinde teknik karmaşıklıklar artmaktadır ve bu artan karmaşıklık riski de artırmaktadır. Program kararları yoğun biçimde maliyet ve program (tarife) amaçlarına eğilmiştir. Maliyet ve program anlaşılmışken, teknik performans riskleri ile ilgili olarak maliyet/program kararlarının etkileri genellikle açık değildir.

Uygun risk yönetimi, problemlerin belirlenmesi için sistematik bir yaklaşım gerektirmektedir. Büyüklüğüne göre ayırımlar ve bu problemlerin açıklamaları, seçeneklerin saptanmasında, nedenlerin ve sonuçların kesinleştirilmesinde yardımcı olabilir.

Bazı yöneticiler karar verme ve uygulama sürecinin başlangıç noktasında sezgisel muhakeme ve tahminleri kullanırken, zeki yöneticilerin önemli riskleri içeren kararlarda sezgisel muhakeme veya deneyim faktörlerinden daha ileri gitmeleri uygun olmaktadır. Minimum olarak, yönetici programın gelişiminde faaliyetlerin etkisi ve risk seviyesini elde etmeye gayret etmelidir. Eğer risk bütün programın başarısız olmasına neden olacak şekilde sonuçlanıyorsa, o halde bu kabul edilebilir risk olmayabilir. Faaliyetlere ilişkin planların açık ve kesin olarak hazırlanmış olması önem taşımaktadır.

Risk yönetiminin önemi ve gereği FAA tarafından aşağıdaki cümlelerle ifade edilmektedir;[71]

- Risk yönetimi politika olarak gereklidir,
- Risk yönetimi biçimsel ve sistematik olmalıdır,
- Risk yönetimi, karar verme&uygulamanın tamamlayıcı parçasıdır,
- Havacılık otorite ve organizasyonlarının gereklilikleri etkin ve verimli risk yönetimi üzerinde oldukça etkilidir,
- Hemen hemen tüm işletmeler dokümante edilmiş risk yönetim faaliyetlerine sahip olmalıdır.

Risk yönetimi olayların olması ihtimalinin azaltılmış olabilmesi için önerilmiş bir uygulama fikridir veya olayların olumsuz sonuçlarının minimize edilmesidir. Sivil havacılıkta bu terim; havacılık emniyetine etki eden durumun nasıl idare edileceği, ele alınacağı hakkında karar vermeyi çevreleyen koşullar içerisinde sıkça kullanılmaktadır. Etkili risk yönetimi, riskten yararları en büyük olarak elde etmeye çalışır ki bunlar genellikle zaman veya maliyette azaltmadır. Risk yönetimi riskin kendisini azaltırken

[71] http://www.faa.gov.tr iletişim adresli internet sayfası, (25 Ocak 2003).

yararlarını en büyüklemeye çalışır. Risk yönetimi; risklerin tanımlanması, belirlenmesi süreci, onların içeriklerinin ve anlamlarının değerlendirilmesi, faaliyetler boyunca belirlemeler ve karar vermeler ve sonuçların değerlendirilmesidir. Ayrıca risk yönetiminde etkili iletişim, sürecin başarılı olması için anahtar bir kavramdır.

Risk yönetimi sivil havacılık organizasyonunda önemlidir, çünkü hizmet sunumunun etkiliği ve emniyetin izlenmesi ve denetim altında olması buna bağlıdır. Bazı kararlar müşteri bölümüne direkt olarak etki etmektedir. Riski yönetebilmek, riski istikrarlı ve uygun yönetebilmek tamamen işin kalitesi hakkında algılamayı pekiştirmenin etkili bir yoludur. Organizasyon yapısı, kontrol, denetim birimleri ve bu birimlere ait sorumluluklar işletme çevresinin anlaşılmasında önemlidir. Riski yönetebilmek, istikrarlı ve etkili tarzda bu yönetim tarzının sürekliliği işin kalitesine de yansımaktadır. Ayrıca risk yönetimiyle işletme personelinin çoğunluğunun sorumluluk paylaşımı da işin kalitesini etkileyen bir unsurdur.

Risk yönetimi gibi bir kaynak emniyet önceliklerini ve gereklerini karşılamak için mümkün olan en iyi yöntemdir. Havacılık işletmesindeki tüm departmanların emniyet için yükü paylaşmış olmaları risk yönetiminin önemli bir getirisidir. Ancak yükün karşılanacak şekilde sınırlandırılabilmiş olması hassas bir noktadır ve risk yönetimi bu konuyu da içermektedir.

Havayolu sektöründe faaliyetlerin her boyutu yoğun bir risk tehdidi altındadır. Havayolu işletmelerinin karşı karşıya kaldıkları riskler ve risklerin sonuçları ani ve şiddetli olarak oluşmaktadır ve trajik sonuçlar doğurmaktadır. Havayolu işletmeleri yaptıkları her uçuşta yoğun risk altındadır. Risk altında olan insan emniyeti olduğu için toplum havayolu işletmelerinin faaliyetlerini daha ciddi olarak değerlendirmektedir. Geçmişte birçok havayolu işletmesi karşı karşıya bulundukları riskleri belirleyememiş, belirlediklerini yönetememiş olduğu için faaliyetlerini sona erdirmek zorunda kalmıştır.

Havacılık sektörü gün geçtikçe gelişmekte ve insanlar havayolu taşımacılığının sunduğu avantajları daha fazla değerlendirmektedir. Bu yüzden ne kadar riskli olursa olsun insanların havayoluna olan talebi devam etmektedir. Havayolu işletmeleri için riskleri belirleyerek önlem almaları veya önlenemeyen riskleri yönetmeleri ve risk yönetimi kavramının gelişmesi kaçınılmazdır.

Havayolu işletmelerinde emniyet programlarının temel amacı, faaliyetlerin hedeflendiği şekilde kaza-kırım yapmadan emniyetle yapılmasıdır. Bu nedenle emniyet programları iki fonksiyonu bünyesinde bulundurmaktadır. Bu fonksiyonlardan birincisi; faaliyetler içerisinde meydana gelebilecek kaza-kırımları önleme çabalarını gösteren faaliyet emniyetidir. İşletme yöneticilerinin bir sorumluluğu da çalışanları ve mevcut teçhizatlarını faaliyetlerini yapabilecek şekilde hazır tutmalarıdır. Emniyet programlarının ikinci fonksiyonu da "mesleki emniyetin" sağlanmasıdır.

Risk yönetiminin amacı kriz yaratabilecek risk alanlarının analiz edilerek , bu alanların krize dönüşmesini önlemek için müdahale etmektir. Riskler krize dönüştükten sonra hem krizin zararlarının ortadan kaldırılması hem de işletme faaliyetlerine olan etkisinin azaltılması, risk yönetiminden daha karmaşık ve maliyetli bir süreçtir. Bu yüzden bu dönem işletmeler tarafından sürekli olarak değerlendirilmelidir. Örneğin; havayolu, demiryolu, nükleer enerji, kimya ve petrol endüstrileri risklere karşı daha duyarlıdır. Bu sektörlerin, hem üretim sürecinde hem de tüketim sürecindeki faaliyetleri diğer sektörlere göre daha fazla risk yaratabilir. Ayrıca bu sektörlerde risklerin krize dönüşmesi esnasında yoğun can ve mal kaybı olabilmektedir.

İşletmeyi etkileyebilecek potansiyel risklerin belirlenebilmesi için işletmenin tüm faaliyetlerinde oluşabilecek problemler önceden analiz edilmelidir. Bu problemlerin kaynaklanabileceği alanlar ve sonuçları analiz edilmeli, bu problemlerin giderilmesi için yapılacak yatırımlar ve maliyetleri belirlenmelidir.

Son yıllarda oldukça artan bu risklerin yönetilmesi için her işletmeye uygulanabilecek standart, bir dizi ilkeler, programlar ya da önlem paketi bulunmamaktadır. Risk yönetim programları, işletmenin faaliyetlerine, bulunduğu sektöre ve yöneticilerin yaratıcılıklarına göre farklılaşacaktır. İşletmenin bu süreçte yararlanabileceği en önemli kaynak geçmişte yaşadığı risklerle ilgili deneyimleri ya da aynı sektörde yaşanmış benzer olaylardır. Havacılık sektörü kaynak anlamında daha şanslıdır. Çünkü havacılık otoriteleri ve organizasyonları risk analizi ve yönetimi üzerinde odaklanmış durumdadır ve risk yönetimi konusunda çok detaylı çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmanın son bölümünde havacılık işletmeleri açısından risk yönetimi çalışmaları incelenmiştir. İşletmeler geleceğe yönelik tahminler yaparak risk

yönetim modelleri oluşturmak için işletmenin geçmişte yaşadığı risklere ilişkin verilerden ve yöneticilerin tecrübelerinden yararlanabilir. Yöneticilerin kişisel özellikleri, yaratıcılıkları, örgüt kültürleri ve risk yönetimine yaklaşımları bu süreci etkileyecektir.

İşletmenin tüm faaliyetlerinden riskler ortaya çıkabileceğinden risklerin tahmini, işletme ile ilgili kararlarla birlikte ele alınmalıdır. İşletmenin tüm departmanlarından yöneticilerin bu sürece katılması, yöneticilerin hiçbir riski kaçırmaması ve krize dönüşmesini engellemesi açısından yararlı olacaktır. Ayrıca yöneticilerin, üretim süreci ile ilgili yeterince teknik bilgiye sahip olmamaları durumunda, risk tahmin sürecine personelin katılımı gerekebilir. Yöneticilerin bu bilinçle personelle koordinasyona geçerek beraber çalışmaları yararlı olacaktır. Yöneticilerin önceden pazardaki eğilimleri tahmin ederek, bu doğrultuda sermaye, hammadde ve personel ihtiyacını belirlemesi ve rekabeti analiz edebilmesi de risk tahmin sürecine önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.[72]

Risk yönetim sürecinde ele alınacak risklere bir örnek verilebilir. Özellikle üretim sürecinde ileri teknoloji kullanan işletmeler için maliyet kontrol programları risk oluşturan alanların başında gelmektedir. Maliyet kontrolü yapılan alanlarda işletmelerin emniyet sınırlarını zorlamaları yüzünden havayolu sektöründe uçakların uçuş emniyeti tehlikeye girmektedir. Havayolu sektöründe son yıllarda maliyetleri düşük tutarak sektöre girebilmek için, eski model uçaklar kullanan havayolu sayısı giderek artmaktadır. Bu havayolları sabit bakım maliyetlerinden tasarruf etmek için bakım hizmetlerini dışarıdan satın almaktadır. Ancak 1996 yılında arka arkaya TWA ve Valu Jet Havayollarına ait uçakların düşmesi ve her iki uçağında eski model olması nedeniyle maliyet kontrolü ve uçuş emniyeti konuları gündeme gelmiştir. TWA kazasında uçağın düşüş nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, uçağın eski model olması dolayısıyla, yapısal bir problem olması ihtimali gündeme gelmiştir.[73] Bu problemin sektörde gündeme gelmesi, aynı şekilde faaliyet gösteren işletmeler için bir risk oluşturmaktadır. Bu yüzden sektördeki havayolu işletmeleri, maliyet ve uçuş güvenliği arasında denge kurarak karşılaşabileceği riskleri yönetebilir. Düşük maliyet politikası kısa dönemde işletmeye kar sağlasa da uzun dönemde riskleri artırmakta ve daha büyük maliyetlere

---

[72] B. SELLS. "**What Asbestos Taught Me About Managing Risks**" Harvard Business Review, (March-April, 1994), p.77.
[73] P.GRAY. "Aftermath:Flight 800 Crime" , **Time**, (05 August 1996), p.28.

yol açabilmektedir. Nitekim, TWA kaza sonrasında, sektördeki yolcu potansiyelinin havayoluna olan güvenini yeniden kazanabilmek ve aynı sorunla yeniden karşılaşmamak için uçak tiplerini yenileme kararı almıştır.[74]

Havayolu sektörü, risklere karşı oldukça hassas bir sektördür. Havayolu sektöründe ilk ele alınan risk alanı, havayolu organizasyonlarından doğabilecek risklerdir. Ancak havayollarının diğer faaliyetlerinden doğabilecek riskler ve etkileme boyutları da gözardı edilmemelidir. Uluslararası Hava Taşımacılığı Örgütü (IATA)nün sponsorluğunda 24 havayolu arasında yapılan bir araştırmada, uçak kazaları dışında bir çok havayolunun diğer risk alanları ile ilgili yeterli önlem programı olmadığı görülmüştür. Aşağıda bu araştırmaya katılan 24 havayolu arasında belirlenen risk kategorilerine karşı önlem planına sahip havayolları sayısal ve yüzde olarak belirtilmiştir[75].

Bu 24 şirketten 13 tanesinin risk yönetim departmanına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu departmanların yoğunlukla havayolu kazaları ile ilgili çalıştığı, insan kaynakları, teknoloji, pazarlama ve ürün dağıtımı gibi risk yaratacak alanlara yeterince ilgi göstermediği belirlenmiştir.

Tablo 4. Risk Yönetim Planına Sahip Havayolu Şirketleri

Risk Kategorisi	**Risk Önlem Planına Sahip Havayolu Sayısı**	**Risk Önlem Planına Sahip Havayolu (%)**
1. Uçak Kazaları	24	100
2. Terör	20	83
3. Bilgi Sistemlerindeki Aksaklıklar	20	83
4. Doğal Afetler	11	46
5. Teknik Sistemlerdeki Aksaklıklar	10	41
6. Personel Grevi	8	33
7. Politik Krizler	4	16

Kaynak: C. SMITH, **"High Risk Business"**, Airline Business, (November 1996), p.68.

[74] JR A.L VELOCCI. "Trans World Airlines: Down, But Not Out", **Aviation Week&Space Technology,** 7, (April 1997), p.50.
[75] C. SMITH. "High Risk Business", **Airline Business**, (November 1996), p.68.

Risk yönetimi bir işletmenin tüm yönetim fonksiyonları ile birlikte düşünülmesi gereken geleceğe yönelik bir faaliyettir. Tahmin ve analiz sürecinde belirlenen risk alanları için önlem programları geliştirmek ve bu önlemleri geliştirmek ve yürürlüğe koymak önemlidir.

Riske duyarlı yirmi şirket üzerinde, risk yönetimine yaklaşımları açısından yapılan bir araştırmada ele alınan kriterler şunlardır; [76]

- Risk alanlarının belirlenmesi, değerlendirilmesi ve önceliklerin belirlenmesi,
- Uygulanan yönetim programının içeriği ve uygulaması,
- Bu program dahilinde elde edilen bilgilerin analizi, verilerin değerlendirilmesi ve geribildirimi,
- Toplumun kültür yapısının bu programlara etkisi.

Bu çalışmanın sonucunda risk yönetiminin etkinliği olan beş değişken belirlenmiştir. Bu değişkenler de şöyledir;

- Raporlama sistemlerinin ve veri tabanlarının kalitesi,
- İçsel iletişimin ve kültürün rolü,
- Yönetimin tavrı,
- Eğitim ve personel seçimi,
- Değerlendirme süreci, danışma ve içsel disiplin.

Bu alanlarda organize olmuş işletmelerin risk yönetiminde daha başarılı olduğu belirtilmiştir.

[76] Aynı, s.69.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

2. RİSK YÖNETİMİ MODELİ

2.1. Genel Açıklama

Risk yönetimi, uygun tanımlanmış adımlardan oluşan bir süreçtir. Risk yönetimi, risklere ve onların etkilerine önleyici (proaktif) yaklaşımla en iyi kararı verme sürecini desteklemek amacıyla kullanılmaktadır. İşletmeler karar verme aşamaları için fırsatları belirlemek ve bunlara ilişkin kayıplardan kaçınmak için risk yönetiminden faydalanmayı seçmektedirler. Olumlu olayların sonuçlarını en büyükleme ve istenmeyen olayların sonuçlarını da en küçükleme de bu konu kapsamına girmektedir. Etkin ve verimli risk yönetimi yöntemlerinin kullanılması ve bunun işletmenin yönetim sistemine uyumlaştırılmasıyla, emniyet, kalite ve iş performansının geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Temel olarak, herhangi bir organizasyon, büyük ya da küçük ölçekli, özel ya da kamu olsun, risk yönetimi uygulamalarından faydalanabilmektedir. Havacılık otoriteleri ve yetkili kuruluşların ilgili standartları ve kılavuz dokümanları, birçok organizasyona risk yönetiminin anlaşılması ve risk yönetimi sürecinin uygulanması konusunda yardımcı olmaktadır.

Risk yönetimi prosedürlerinin işletmeye sağlayacağı faydalar açıktır. Bunlardan bazıları;

- en etkili stratejik planlama,
- en iyi maliyet kontrolü,
- Fırsatların maksimize edilmesi ve kayıpların minimize edilmesi yoluyla işletme değerlerinin artırılması,
- Riskin ortaya çıkmasının ve riske maruz kalmanın anlaşılması ve ilgili konularda bilginin artırılması,
- İşletmeye sistematik, iyi düzenlenmiş karar verme yöntemi sağlaması,
- İşletme kaynaklarının en iyi şekilde kullanımı,
- Sürekli gelişim için kültürün oluşturulması ve yaygınlaştırılması,

- İşletme için faaliyetlere yönelik en iyi uygulamaların gerçekleştirilmesi ve kaliteli organizasyon yapısının oluşturulmasıdır.

2.2. Risk Yönetiminin Unsurları

Risk yönetiminin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için bütünleşmiş ve sistematik yaklaşım gereklidir. Bu gereklilik risk yönetimi unsurlarının belirlenmesinin önemini ortaya koymaktadır. İşletmeler ilgili unsurların belirlenmesiyle risk yönetimi uygulanabilirlik koşullarını kendi koşullarıyla karşılaştırma fırsatı bulabileceklerdir. Risk yönetimi unsurları birbiriyle bağlantılıdır. Bunlar;

- İnsan,
- Kaynaklar,
- Risk Profili
- Politika , prosedürler ve yöntemler,
- Risk yönetimi bilgi sistemi
- Raporlama, ve iletişim şeklinde sıralanabilir.

Bunların açıklanmasında yarar vardır.

İnsan

Risk yönetiminde hem bir risk türü hem de uygulayıcı olarak en önemli unsur insandır. risk yönetiminin verimli olarak uygulanabilmesi için, risk yönetimi kültürünün geliştirilmiş olması önem taşımaktadır. Risk yönetimi kültürü işletmenin tüm vizyon, misyon ve organizasyon amaçlarını başından sonuna kadar desteklemektedir. Risk yönetimi gelecekteki olaylara ve onların sonuçlarına ilişkin belirsizliğe yöneltildiği için bir anlamda işletmenin tüm faaliyet planlarını çevrelemektedir. İşletme personelinin tüm aşamalarda riskin etkileri, olasılığı ve yapısı hakkında bir parça öngörü sahibi olmaları risk yönetimi sayesinde gerçekleşmektedir. Risk yönetiminin hem fonksiyonel alanda hem de bireysel aktivite aşamalarında uygulanması yoluyla işletmenin amaçlarına ulaşması için karar verme noktalarında katkısı bulunmaktadır.

İşletmenin risk yönetimi uygulayarak istenen sonuçlara ulaşabilmesi için risk yönetimi uygulama sistemini mevcut yönetim ve karar verme sistemi içerisine bütünleştirmiş olması gerekmektedir. Risk yönetimi iyi yönetimin gerekli bileşenidir. İşletmenin mevcut stratejik yönetimi ve operasyonel süreçleri içerisine risk yönetimi fonksiyonlarının bütünleştirilmesi işletmenin organizasyonel amaçlarına ulaşması için gereklidir. Çünkü risk yönetimi uygulamasıyla işletme mükemmelliği yakalamak için çaba harcamaktadır. Risk yönetimi uygulayan işletmelerde yenilikler desteklenmektedir. İşletme personelinin tümü risk yönetiminde dolaylı olarak sorumluluk sahibidir. Diğer bir deyişle risk yönetiminde işletmenin her çalışanı sorumludur. Bu sorumluluk işletmenin tüm çalışanlarında çalışma dürtüsü ortaya çıkaracaktır. Bu çalışanların performanslarını ve dolayısıyla işletmenin performansını artıracaktır.

Risk yönetimi yöneticileri işletmenin bilgi ve yeteneklerini geliştirmek için çalişmaktadırlar. Risk yönetimi uygulaması için işletmenin personel performansı değerlendirme bölümlerinin olması gereklidir. Bu işletmenin insan kaynakları bölümünü de etkileyecektir. Personel alımında bilgi, yetenek ve deneyim önemli faktörler olarak ortaya çıkacaktır.

İnsan kaynakları konusunda işletmenin dikkat etmesi gerekli alanlar; personelin risk kültürüne sahip olmalarının sağlaması, uygun araçlar ve yöntemler ile personelin eğitimi, yeteneklerinin geliştirilmesi, performansının artırılması, deneyimlerin ve bilgilerin paylaşılması konularıdır.

İşletmede risk yönetimi uygulanması gerçekleştirildikten sonra da süreklilik gerektiren risk yönetimi uygulamasının kendisinin sürekli geliştirilmesi söz konusudur. Havayolu işletmeleri aktif ortamda faaliyet göstermektedir. Koşullar sürekli değişmektedir. Teknolojinin devir hızı çok yüksektir. Bu nedenle risk yönetimi uygulamasının bu gelişim ve değişime ayak uydurabilecek tarzda kendini sürekli güncellemesi gerekmektedir. Edinilen bilgiler, deneyimler risk yönetimi sürecini geliştirmek ve güçlendirmek için kullanılacaktır.

İşletmenin risk yönetimi kapasitesini geliştirmesi için iki temel noktaya dikkat etmesi gerekmektedir. Bunlardan birincisi, insan kaynakları diğeri ise yöntemler ve

araçlardır. Daha önce açıklanan risk profili işletmenin zayıf ve güçlü yada yeterli yetersiz yanlarını belirleyecektir.

Kaynaklar

İşletmenin kaynakları (para, zaman, teknoloji, vb.) mevcut risk yönetimi kapasitesinin değerlendirilmesi açısında önemli bir unsurdur. Havayolu işletmesinin risk yönetimi kapasitesinin değerlendirilmesinde kaynaklar; işletmenin zorunlulukları, yönetim politikaları ve karar verme yapıları, planlama süreçleri, işletmenin organizasyon modeli, insan ve finansal kaynaklar risk yönetimi açısından incelenmektedir. Risk yönetimi kapasitesinin değerlendirilmesi ile işletmenin risk yönetim kültürü sınanır.

İşletmenin şimdiki risk yönetimi kapasitesinin değerlendirilmesinde bazı temel noktalar dikkate alınmaktadır. Bunlar; bireysel faktörler (bilgi, yetenek, deneyim, risk dayanıklılığı, risk alma eğilimi), grup faktörleri (bireysel risk dayanıklılığının ve risk yönetme istekliliğinin etkisi), organizasyonel faktörler (stratejik yönetim) olarak sıralanabilir.

Risk Profili

Havayolu işletmesinin risk profili geliştirmesinde ilk önemli adım işletmenin faaliyet çevresinin tam olarak anlaşılmasıdır. Risk profili geliştirilerek, işletmenin zorunlulukları, amaçları ve kullanılabilir kaynakları bağlamında hem tehlikelerinin hem de fırsatlarının incelenmesi amaçlanmaktadır. İşletme içi ve işletme dışı tüm alanlarda risklerin ortaya çıkarılması ve tanımlanması, onların olasılıklarının ve potansiyel etkilerinin anlaşılması risk profili geliştirilmesiyle gerçekleştirilecektir. Risk profili geliştirmenin bileşenleri içinde risklerin belirlenmesi, analizi, risk yönetimi kapasitesinin ve yeteneğinin belirlenmesi de yer almaktadır.

Çevresel inceleme yoluyla işletme içi ve dışı risk faktörlerinin, işletmenin organizasyon ve yönetim politikaları üzerine etkileri belirlenmektedir. Potansiyel olarak risk içeren dış faktörlerden bazıları aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Politik; Uluslar arası hükümetlerin ve havacılık otoritelerinin etkileri,
- Ekonomik; Uluslar arası ve ulusal pazarlar, küreselleşme,
- Sosyal; Temel sosyal eğilimler, nüfus,
- Teknolojik; Yeni teknoloji.

Dahili olarak nitelendirilen işletme içi faktörler işletmeye ait risk profili geliştirmede dikkate alınmaktadır. Bunlar; işletmenin yönetim sistemi ve politikası, organizasyon yapısı, bireysel ve ortak risk yönetim kültürü ve dayanıklılığı, mevcut risk yönetimi uzmanlığı ve uygulamaları, insan kaynakları kapasitesi ve prosedürler olarak sıralanabilir. İşletmenin risk profilinde temel risk alanları belirlenir.

Çevresel inceleme yoluyla işletme karşı karşıya kalacağı risklerin temel karakteristiklerinin ve niteliklerinin farkında olma durumu artmaktadır. Bunların kapsamında; riskin türü, kaynağı, sonucu ve kontrol edilebilme düzeyi yer almaktadır.

Politika, Prosedürler ve Yöntemler

Risk yönetimine ilişkin politika ve prosedürle işletmenin mevcut amaçlarını tamamlamak açısından önem taşımaktadır.

Risk yönetim politikalarına sahip olmak, işletme yönetimine işletme ile ilgili taraflara karşı risk yönetim politikalarının içerdiği yöntem ve araçların kullanımından doğabilecek olan sorunlar veya felaketler açısından kolaylıklar sağlamaktadır. Çünkü risk yönetim politikaları izlenecek yol hakkında rehber niteliğinde dokümanlardır.

Risk yönetim politikası oluşturmak genel hatları ile belirli bir süreç gerektirir. Politika oluşturmanın ilk aşamasını, işletme yönetiminin bir politika geliştirmeye izin vermesi veya işletmenin amacı ve hedeflerine sağlıklı bir şekilde ulaşması için risk yönetimi ile ilgili bir politikaya ihtiyaç duyulması oluşturur.

Diğer önemli aşama, raporlama sürecidir. Risk yönetim politikaları uygun raporlama ve onay süreçlerini tanımlamak zorundadır.

Bir diğer aşama ise belirlenen politikanın kontrol yöntemlerini tanımlamayı içerir. Bu nedenle sağlıklı bir şekilde işleyen iç denetim sistemine ihtiyaç vardır.

Bütün bu aşamalardan sonra, hazırlanan risk yönetim politikası işletmenin üst yönetimine sunulur. Bu sırada işletmenin diğer bölümlerinden hazırlanan politikaya karşı zorlayıcı sorular gündeme gelebilir. Bu durumda yapılacak olan, uygun iletişim kurmak suretiyle yönetim kurulunu ikna etmektir. Diğer bir deyişle, uygun iletişim için gerekli her türlü araç kullanılmalıdır. Çünkü bu aşamada, çoğu zaman risk yönetim politikası daha fazla risk alındığı gerekçesi ile reddedilebilir. Bu nedenle, aşağıda belirtilen açıklamaların yapılması suretiyle oluşturulacak politikaya olan tepkiler ortadan kaldırılabilir. Bunlar;

- Politikanın içerdiği kavramların açıklanması,
- Karşı karşıya kalınan veya taşınan risklerin açıklanması,
- Eski uygulamaları kullanarak işletmenin riskten korunamadığının net olarak ifade edilmesi,
- Seçilen yöntem ve araçların tanımlanması ve aralarındaki farklılıkların gösterilmesi,
- Riskten korunmanın ve korunmamanın sonuçlarının açıklanması,

Risk yönetimi politikalarının en sık karşılaştığı eleştiri, piyasada fırsat doğduğunda yaratıcılığı engellemeleri olmaktadır. Çünkü bu tip ortamlarda risk yönetim politikaları gerekli esnekliğe sahip olmayıp, formalitelerle doludur. Bu nedenle, politikaların olması gerektiğini destekleyenler dahi, oluşturulan politikaların esnek olmasını savunmaktadırlar. Buradaki esneklik, piyasada oluşan fırsatları değerlendirmeden ziyade riskten korunmayı mükemmelleştirmeye yarayan bir esneklik olmalıdır.

Risk yönetimi politikası oluşturma aşamasından sonra, yapılması gereken hangi tekniğin risk yönetim amacı için kullanılacağıdır. Aksi takdirde risk yönetimi bir kaosa dönüşebilir.

Bu konu kapsamında yazar Peter Bernstein şunları söylemektedir: "Sonuç olarak risk yönetim bilimi mevcut riski kontrol altına alırken bile, yeni riskler yaratma özelliğine sahiptir. Risk yönetimine olan güvenimiz başka hiçbir şekilde almayacağımız riskleri almamız için bizleri cesaretlendirmektedir. Çoğunlukla risk yönetiminin faydası görülmüş olmakla beraber, içinde bulunulan sistemdeki toplam riskin artmasından dolayı ihtiyatlı olmak zorundayız. Örneğin; yapılan bir araştırma, araçlardaki emniyet kemerinin verdiği güven sürücüleri daha atak davranma konusunda cesaretlendirmekte, ancak emniyet kemeri herhangi bir kazadaki yaralanmanın ciddiyetini azaltabilirken kaza sayısının artmasına neden olmaktadır." Bu açıklamadan anlaşılacağı üzere, risk yönetimi bize var olan risklere karşı korunma imkanı sağlarken, başka risklerle karşı karşıya kalmamıza neden olmaktadır. Fakat her türlü eleştiriye rağmen risk yönetimi politikalarının varlığı, bu politikaların olmaması durumunda ortaya çıkacak kaos alternatifine tercih edilmelidir.

Risk yönetimi uygulaması için havayolu işletmesinin uygulamada kullanılacak araçları, teknikleri belirlemesi ve geliştirmesi gerekmektedir. Yöntemlerin ve araçların kullanılmasında personele destek sağlanmalıdır. Uygulamanın verimini ve sürekliliğini sağlamak için yöntemlerin ve araçların sürekli geliştirilmesi ve ihtiyaca cevap verecek şekilde güncellenmesi gerekmektedir.

Havayolu işletmesinin risk yönetimi uygulamasını gerçekleştirmesi, gerekli dokümantasyonu yapabilmesi için çeşitli yöntemler ve araçlar kullanması gereklidir. Bunlar risk planları, simülasyon, ölçme yöntemleri, risk bilgi çizelgeleri, risk değerlendirme kılavuzları olarak sıralanabilmektedir. Bu yöntemlerin ve araçların kullanımı işletmenin risk yönetimi uygulamasını kolaylaştıracak ve destekleyecektir.

Risk Yönetimi Bilgi Sistemi

Risk yönetimi bilgi sistemi, hem risk yönetiminin unsuru hem de risk yönetimi yöntemleri ve araçları kapsamında yer almaktadır. Risk yönetimi bilgi sistemi, çalışmanın risk yönetimi yöntemleri ve araçları bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Burada ise unsur olarak öneminin anlaşılmasına yönelik risk yönetimi bilgi sisteminin özlü açıklaması verilmiştir.

İşletmenin risklerinin anlaşılması ve iletilmesini artırmak için tasarlanmış olan risk yönetimi bilgi sisteminin yerleştirilmesi, risk yönetimi için ortak alt yapı kurulması anlamına gelmektedir. Risk yönetimi uygulaması için kurulan bilgi sistemi işletmenin yönetim sistemini desteklemektedir. Risk profili risk yönetimi amaçlarını ve stratejilerini oluşturmak için gerekli girdileri sağlamaktadır. Risk yönetiminin etkin ve verimli olması için işletmenin tüm amaçlarının, hedeflerinin, stratejik yönetim ve işletmenin risk yönetimi kültürünün belirli bir düzende olması gerekmektedir. Ayrıca yine Risk yönetiminin verimli olarak uygulanabilmesi risk yönetimi bilgi sisteminin işletmenin operasyonel ve stratejik aşamalarına, karar verme yapıları ve mevcut idare şekli içine bütünleştirilmiş olması gerekmektedir. Risk yönetiminde sistematik ve önleyici (proaktif) yaklaşım söz konusudur. İşletme risk yönetim politikalarını ve süreçlerini net olarak ortaya koymalıdır. Organizasyonel roller ve sorumluluklar belirlenmelidir. Risk yönetimi bilgi planları, risk yönetimi araçları ve yöntemleri geliştirilmelidir. Tüm bunlar işletmede uygulanacak risk yönetiminin kontrolünü sağlamak için gereklidir. Böylece risk yönetimi uygulaması sırasında ortaya çıkabilecek istenmeyen sonuçlar ve durumlar tam zamanında ve etkili olarak iyileştirilebilir. Risk yönetimine ilişkin amaçlar ve stratejiler işletmenin mevcut amaçlarını tamamlamak için tasarlanmıştır. Risk yönetim politikasının net olarak ortaya konması uygulamanın verimini etkiyen bir unsurdur.

Sonuç olarak işletmeler, faaliyetleri nedeniyle karşılaştıkları risklerin izlenmesini ve kontrolünü sağlamak amacıyla faaliyetlerinin kapsamı ve yapısı ile uyumlu risk yönetimi bilgi sistemi kurmalıdırlar. Bu sayede havacılık sistemi daha emniyetli ve verimli bir işletim yapısına sahip olacaktır.

Raporlama ve İletişim

Risk yönetimi aktivitelerinin değerlendirilebilmesi için uygun raporlama dokümantasyon mekanizmasının geliştirilmesi, işletme çapında yönetim başta olmak üzere işletmenin tüm faaliyet birimlerine gerekli geribildirimi sağlayacaktır. İletişim risk yönetiminin verimli uygulanmasında etkili olacaktır. Raporlama araçları ile hem başarılar hem de hatalar belgelendirilecektir. Bu da kaynakların kullanım verimliliğin, personel performansının izlenmesini mümkün kılacaktır.

2.3. Risk Yönetimi Yöntemleri ve Araçları

Risk yönetimi sürecini oluşturan aşamalarda kullanılan yöntemler ve araçlar her adımın içerdiği yöntem ve araçlar olarak ayrı ayrı ele alınarak açıklanmıştır. Araç ve yöntemlerin uygulanması teşebbüsünden önce işletme risk yönetim bilgisine sahip olmalıdır. Araç ve yöntemler risk yönetimi unsurlarına göre gruplandırılmış olsa da birçoğu risk yönetiminin birden fazla adımında kullanılabilmektedir. Yöntemlerin bazıları risk yönetiminin ilgili adımı için kullanılan temel yöntemdir, birincil öneme sahiptir. Bunun yanında ikincil öneme sahip olan diğer yöntemler de kullanılmaktadır. Aşağıda verilen tablo bu ifadeye örnek olarak hazırlanmıştır. Tablo 5'te risk yönetimi sürecinin ilgili adımında kullanılan temel yöntem P (primary) kısaltması ile, ikincil öneme sahip yöntem ise S (secondary) kısaltması ile sembolize edilerek gösterilmiştir.

Tablo 5. Risk Yönetimi Sürecinde Kullanılan Yöntem ve Araçlar

RİSK SINIFLANDIRMA-SIRALAMA	RİSK ANALİZİ	RİSK YÖNETİMİ UYGULAMASI	RİSK YÖNETİMİ YÖNTEMLERİ
P	S	S	Uzmanlarla görüşme Kıyaslama/Deneyim
P	P	S	Plan değerlendirme
P	P	S	Geçiş modeli
	P	S	Karar analizi
S	P	S	Bağlantı tahmini
S	P	S	Ağ analizi Yaşam-devri-maliyet analizi
S	P	S	Maliyet riski/WBS simülasyon modeli
	P	S	Risk faktörleri
S	S	S	Performans izleme
S	P	S	Genel performans raporları analizi
P		S	Bağımsız yöntem değerlendirme
S		S	Bağımsız maliyet tahminleri
		P	Risk yönetimi uyg. Yöntemleri
		P	Riski önleme
		P	Risk kontrolü
		P	Risk alma
		P	Risk transferi
		P	Bilgi, araştırma ve beceri

Kaynak: Nasdocs, **"Risk Management Guidance"**, Volume 1-Chapter 5, p.14

2.3.1. Risk Belirleme Yöntemleri ve Araçları

Risk belirleme yöntem ve araçları işletmenin yönetiminin gerek duyduğu yöntemleri ve araçları içermektedir. Risk belirleme için kullanılacak yöntem ve araçlar çok çeşitlidir. İşletmeler kullanacakları yöntem ve araçlarını ihtiyaçlarına göre seçmektedirler. Burada temel olarak kullanılan risk belirleme yöntem ve araçları verilmiştir. Bunlar;

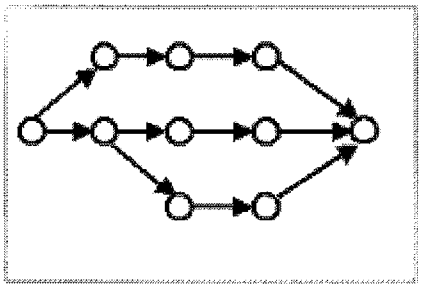
- Kontrol Listeleri,
- Faaliyet Akış Diyagramı,
- Görüşmeler,
- Personel Deneyimi ve Grup Etkinlikleri,
- Senaryo Analizi,
- Arama Konferansı,
- Delphi Tekniği,
- Nominal Grup Tekniği,
- Karşılaştırmalı Risk Sıralaması,
- Multivoting Tekniği şeklinde sıralanabilir. Bunların kısaca açıklanmasında yarar vardır.

2.3.1.1. Kontrol Listeleri

Kontrol listeleri risk kaynakları tarafından oluşturulur. Kaynaklar, faaliyet konsepti, diğer süreç çıktıları, faaliyet ürünü ve faaliyet ekibi becerileri gibi şeyler olabilir. Bazı uygulama alanlarında risk kaynakları şematik olarak sınıflandırılır.

2.3.1.2. Faaliyet Akış Diyagramı

Tüm faaliyetlerin zamanında bitirilebilmesi için, görev ve alt görevlerin sıra ve programını göstererek kritik noktaların takip edilmesini sağlar. Akış Diyagramları faaliyet ekibine sebeplerin ve sonuçların daha iyi anlaşılabilmesi için yardımcı olur.



Şekil 11. Faaliyet Akış Diyagramı

Kaynak: http://www.pyd.org iletişim adresli internet sayfası, (7 Nisan 2003).

2.3.1.3. Görüşmeler

Farklı faaliyet tarafları ile risk konulu görüşmeler planlama esnasında belirlenemeyen risklerin ortaya çıkarılmasını sağlar. Geçmiş faaliyet kayıtlarının incelenmesi de yardımcı olacaktır.

2.3.1.4. Personel Deneyimi ve Grup Etkinlikleri

Risk belirleme adımı için personel deneyimi ve grup etkinlikleri anahtar kaynaklardan birisidir. Bu kaynak önceden maruz kalınan risklerin belirlenmesinde ve yeni riskler için senaryoların oluşturulmasında önemlidir. Grup etkinlikleri risklerin belirlenmesi için verimli ve üretken uygulamalardır. Aşağıda grup etkinliklerine ilişkin örnek uygulamalar verilmiştir. Bunlardan beyin fırtınası yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Beyin fırtınası yönteminin açıklanmasında yarar vardır.

Beyin fırtınası etkinliği, bir konuşma tartışma tekniğidir. Normal bir tartışma ortamında tartışanlar, fikirlerinin eleştirilmesinden çekindikleri için her fikirlerini cesaretle söyleyemezler. Beyin fırtınasında fikir eleştirme yoktur. Bu, katılımcıların her fikrini rahatça söylemesini sağlar ve ortaya bir çok fikir çıkar. Katılımcılar sırayla ve hızlı hızlı fikirlerini söylerler, bekleme olmaz. Bir sorun havuzu ve bir çözüm havuzu olarak ortada iki tane havuz oluşturulur. Fikrini söyleyen kişi fikrini bir karta yazar ve havuzlardan uygun olanına yapıştırır. Etkinlik sonuna kadar havuzda bir çok kart birikmiş olur. Etkinlik sonunda kartlar ele alınır ve ayrıştırılır, benzer fikirler bir arada tutulur ve değişik fikirler yanyana sıralanır. Bunlar değerlendirilir ve sonuç kağıdına

yazılır. İstenirse etkinliğe ikinci bölümle devam edilir ve bu bölümde gerçekleşmesi çok zor veya hemen hemen imkansız olan fikirlerin söylenmesi istenir ve amaç bu fikirlerden esinlenerek yeni bakış açıları kazanmaktır. İstenirse bu fikirlere ilk bölümde de yer verilebilir. Ortaya bir çok fikir çıkması istendiğinde kullanılabilecek bir etkinliktir.[77]

Beyin fırtınası kavramı senelerdir ortada olmasına rağmen, problem çözme toplantılarında kullanımı yeniden gündeme gelmiştir. Bunun en önemli nedeni hala çok fazla sayıda insanın beyin fırtınası konusunu ya hiç bilmemesi ya da aşağıda verilen dört ana prensibini bilmemeleridir. Bu tip çalışmalarda her zaman hatırlanması gereken dört prensip şunlardır[78];

- Fikirler oluşturulurken hiçbir kritik yapılamaz ve yapılmasına izin verilemez.
- Bu tip çalışmalarda miktar kaliteden daha önemlidir.
- Hedeflenen yaratıcılık, kuralsızlıktır. Fikirlerin, kuralsız ve yaratıcı ortamda açıklanması daha iyi sonuçlar doğurabilir.
- Kombinasyonlar, eklemeler ve fikir geliştirmeleri hedeflenendir ve desteklenmeli, teşvik edilmelidir.

2.3.1.5. Senaryo Analizi

Senaryolar, gelecekte ne olacağına ilişkin yazılı ifadelerdir. Senaryo analizi, 1950'li yıllarda Rand Corporation'da araştırmacı olarak çalışan Herman Kahn tarafından geliştirilmiştir. Stratejik yönetimde senaryo yazımı, gelecekte neler olacağını tahmin etmek için yararlanılan tekniktir.

2.3.1.6. Delphi Tekniği

Geleceğe ilişkin tahminler yapmada yararlanılan bir yöntemdir. Delphi tekniği de senaryo analizlerini geliştiren Rand Corporation tarafından geliştirilmiş bir karar

---

[77] http://www.pozitron.sdu.edu.tr/kitap/arastirma.asp iletişim adresli internet sayfası, (11 Nisan 2003).

[78] http://www.tekadres.com/tekadres/content/mm2_sm4_5.htm iletişim adresli internet sayfası, (11 Nisan 2003).

verme ve uzlaşma tekniğidir. Delphi tekniği, organizasyonda bir sorunun çözümü için uzman kişilerin yüz yüze görüşmeler ve birarada tartışmalar yapmadan bir konu hakkında karar vermelerine ve uzlaşmalarına imkan sağlayan bir yöntemdir. Bu karar verme tekniğinde önce konunun uzmanı kişilere sorunlara bakış açıları ve çözüm önerileri hakkında yazılı bir form gönderilir. Formlar uzman kişiler tarafından doldurulduktan sonra geri gönderilir. Tüm grup üyelerinin veya uzmanların görüş ve önerileri sınıflandırılır ve tekrar yazılı olarak kendilerine geri gönderilir. Bu işlem karar alıncıya ve uzlaşma gerçekleşinceye kadar devam eder.

2.3.1.7. Nominal Grup Tekniği

Nominal grup tekniği en önemli risklerin seçilmesinde risk yönetim ekibinin her bir üyesine eşit fikir hakkı verilmesini sağlamaya yönelik bir yöntemdir. En önemli riskler olarak seçilen konu veya sorunların sayısı 20'yi aşmışsa nominal grup tekniği kullanılarak risk yönetimi ekibi üyelerinin fikirleri alınarak risk sayısı istenen sayıya indirgenebilmektedir.

Bu teknikte grup üyelerinin bir konu hakkındaki fikirleri önce yazılı olarak istenir. Bu teknikte fikirler üzerinde tartışma yapılmadan oylamaya gidilir. Nominal grup tekniğinin Delphi tekniğinden farkı şudur: Nominal grup tekniğinde grup üyeleri bir araya gelerek ve oylama yaparak çözümler arar. Delphi tekniğinde ise uzmanlar (grup üyeleri) yüz yüze görüşmeler yapmazlar. Nominal grup tekniği sürecinin uygulama aşamaları aşağıda açıklanmıştır.

Risk Yönetim Programı Yöneticisi aylık olarak düzenlenen risk yönetimi inceleme toplantıları için bütün güncel risk bilgilerini, talep edilen yeni aday risklere dair bilgileri bir araya toplar ve düzenler.

Aylık olarak yapılan risk yönetimi toplantıları bütün risklerle ilgilenilmesini ve onların zaman periyodunda yeniden gözden geçirilmesini sağlamaktadır. İnceleme sırasında risklerden herhangi birisi çift şekilde tanımlandığında veya gerektiği hallerde diğeriyle birleştirilir.

Her bir risk yönetim ekibi üyesi kendi yargılarına göre en üst 3 riski puanlar. Kendi perspektiflerinden en önemli risk olarak aldıkları riski değeri 5 olarak işaretlerler. Aynı şekilde kendi perspektiflerine göre en düşük üç riski 1 değeri ile işaretlerken, orta riskler değeri 3 olarak işaretlenmektedir.

Puanlar/sonuçlar toplanır ve her bir risk için verilmiş puanlar toplanarak hesaplanır. Toplam değerlere dayanarak, riskler toplam sonuçlarına/puanlarına göre sıralanır. En kritik/tehlikeli riskler doğal olarak listenin en üst sırasına yerleştirilir. Genellikle bu aşamada en önemli risklerin yeterli olarak gruplandırılıp gruplandırılmadığı ile ilgili sınırlı bir inceleme ve tartışma gerekmektedir.

Risk Yönetim Ekibi risk gruplarındaki değişikliklerin detayı için ek olarak riskleri inceler ve tartışır. İnceleme ve tartışmanın sonunda en önemli risklere dair liste tamamlanır ve risk yönetim ekibi hangi risklerin şiddetle yönetilmesi gerektiği üzerine fikir birliğine varırlar.

2.3.1.8. Karşılaştırmalı Risk Sıralaması

Nominal Grup tekniğinden başka en sık kullanılan yöntem karşılaştırmalı risk sıralamasıdır. Karşılaştırmalı risk sıralaması sürecinin her sıralama oturumunda 20 risk konusundan fazla olmamak üzere sınırlandırma yapılmış olma zorunluluğu bulunmaktadır. Bu yöntemin uygulama aşamaları aşağıda açıklanmıştır.

Süreç ve temel kurallar yardımcı açıklamalardır. Burada konular/sorunlar tartışılır ama kişiler veya kuruluşlar tartışılmaz. Riskler incelenir fakat çözümler tartışılmaz.

Karşılaştırma kriteri seçilir ve karşılaştırma sorusu geliştirilir. Örnek olarak: "Havacılık faaliyetlerinin en önemli amaçları ve dönüm noktaları üzerinde hangi riskin en fazla etki yapma olasılığı vardır?" gibi sorular geliştirilir.

Her bir risk çifti için oyların karşılaştırılması yoluyla ortaya çıkan hesaplama ile riskler en yüksekten en düşüğe göre sıralanır.

Sıralamalar üzerinde risk yönetim ekibi fikir birliğine varana dek oyları/önerileri yeniden değerlendirir. Sıralama sonuçları tartışılır ve incelenir. Bu incelemede katılımcılarda inceleme konusudur.

Ayrıca periyodik olarak risk verileri havacılık otoriteleri, destek kuruluşlar ile işletmeler arasında değiş tokuş yapılarak iletilmelidir. Kuruluşların birbirini desteklemesi etkin ve verimli risk yönetimi uygulaması için gereklidir.[79]

2.3.2. Risk Sınıflandırma-Sıralama ve Analiz Yöntemleri ve Araçları

Risk belirleme yöntem ve araçlarında olduğu gibi risk sınıflandırma-sıralama ve analiz yöntemleri ve araçları da işletmelere göre farklılıklar gösterebilmektedir. Burada temel olarak kullanılan risk belirleme yöntem ve araçları verilmiştir. Bunlar;

- Beklenen Parasal Değer,
- İstatistiksel Toplamlar,
- Monte Carlo Analizi,
- Simülasyon,
- Karar Ağaçları,
- Uzman Görüşmeleri,
- Sayısal ve Sözel Diğer Yöntemler şeklinde sıralanabilir. Bunların kısaca açıklanmasında yarar vardır.

2.3.2.1. Beklenen Parasal Değer

Beklenen parasal Değer, riski değerlendirme ve analiz etmede kullanılan bir araçtır ve ikiye ayrılır:

Risk Olasılığı - riskin gerçekleşme olasılığının tahminidir.

Risk Değeri - riskin gerçekleşmesiyle oluşacak kazancın veya kaybın tahminlemesidir.

---

[79] Anthony F. OSBORNE., "**Acquisition and Program Risk Management Guidance**", Volume 1. Departmant of Transportation, FAA, (November, 1996, revised July 2001).

Bazı durumlarda büyük olasılıklı küçük kayıplarla, küçük olasılıklı büyük kayıpların eşitlenerek hesaplamaya alınması hatalar oluşturabilir. Parasal beklenen değerler, pek çok analiz için girdi oluşturur (Örneğin, karar ağacı diyagramları).

2.3.2.2. İstatistiksel Toplamlar

İstatistiksel toplamlar, maliyet tahminlerinden ve iş birimlerinden alınan verilerle toplam faaliyet maliyetinin aralığının hesaplanmasında kullanılır. Toplam faaliyet maliyeti alternatif bütçeler için veya fiyat teklifleri için risk ölçümlemesi yapmaya yarar.

2.3.2.3. Monte Carlo Analizi

Monte Carlo yöntemi, özellikle 1930'lardan sonra hızla gelişmeye başlamış matematiksel bir yöntemdir. Bu yöntem, 1940'lı yıllarda, Los Alamos laboratuarında nükleer silah geliştirilmesi projesinde çalışan bilim adamları tarafından ortaya atılmıştır. Bu yöntem olasılık teorisine tabidir. Genel olarak, bu yöntemin bir probleme uygulanması, problemin tesadüfi (random) sayılar kullanılarak defalarca simule (simulation) edilip, hesap edilmek istenen parametrenin bu simulasyonların sonuçlarına bakılarak yaklaşık olarak hesaplanması fikrine dayanır.

Monte Carlo yöntemi, analitik yollarla çözülemeyen problemleri simülasyon yöntemiyle ``yaklaşık" olarak çözmemize yarar. Özellikle ``çok zor" bir problemi, analitik yollarla çözebilmek için aşırı basitleştirmek yerine Monte Carlo yöntemi ile "yaklaşık" olarak çözmek daha doğru olacaktır. [80]

2.3.2.4. Simülasyon

Simülasyon gerçek sistem modelinin tasarımlanması ve bu model ile sistemin işletilmesi amacına yönelik olarak, sistemin davranışını anlayabilmek veya değişik stratejileri değerlendirebilmek amacıyla deneyler yürütülmesi sürecidir.[81]

---

[80] http://araf.net/dergi/sayi07/giray96m iletişim adresli internet sayfası, (Mayıs 2002)
[81] http:/bilgibirikimi.tripod.com iletişim adresli internet sayfası, (25 Ocak 2003)

Benzer durumlarda, tamamen risksiz, yatırımı yapmadan önce yapacağınız değişikliğin sonucunu size gösterebilecek ve belki de yatırım yapmadan da sorunu çözmenin yollarını bulmanızı sağlayabilecek bir yöntem simülasyondur.

"Simülasyon, teorik ya da gerçek fiziksel bir sisteme ait neden sonuç ilişkilerinin bir bilgisayar modeline yansıtılmasıyla, değişik koşullar altında gerçek sisteme ait davranışların bilgisayar modelinde izlenmesini sağlayan bir modelleme tekniğidir"[82].

Simülasyon bir sistem modelinin veya tasvirinin kullanılarak, sistemin davranışını veya performansını analiz etmeye yarar. En çok kullanılan simülasyon yöntemi faaliyet ağ diyagramını model olarak kullanarak yapılan faaliyet süresi simülasyonudur. Pek çok program simülasyonları Monte Carlo analizine dayanır. Bu yöntem istatistiksel dağılımı oluşturmak için ilgili faaliyetlere pek çok kez uygulanır.

Bir simülasyon modeli, temel olarak "ne-eğer" ("what-if") analizlerinin yapılmasını sağlayan bir araç olarak ele alınmalıdır. Kullanıcısına değişik tasarım ve işletim stratejilerinin genel sistem performansı üzerindeki etkisini gösterir.

Simülasyon;

- Belirli kararların sonuçlarını ve gidişatını tahmin etmekte,
- Gözlemlenen sonuçların sebeplerini belirlemede,
- Yatırım yapmadan önce problem alanlarını belirlemede,
- Değişikliklerin etkilerini ortaya çıkarmada,
- Bütün sistem değişkenlerinin bulunmasını sağlamada,
- Fikirleri değerlendirmede ve verimsizlikleri belirlemede,
- Yeni fikir geliştirmeyi ve yeni düşünceyi teşvik etmede,
- Planların bütünlüğünü ve fizibilitesini test etmede kullanılmaktadır.

Simülasyon temel olarak, sistemin operasyonel yönlerini ortaya çıkarmayı hedefler, yani ne?, ne zaman? nerede? ve nasıl? sorgulamalarının yapıldığı görev alanları üzerinde yoğunlaşır.

---

[82] http://www.angelfire.com/ia/selcukkoc/Is.html iletişim adreli internet sayfası, (28 Ocak 2003).

Bilgisayar simülasyonu, sistem tasarımı ve analizinde hızla popüler olan bir araçtır. Simülasyon, mühendis ve planlamacılara sistemin tasarımı ve işletimiyle ilgili zamanında ve zekice kararlar vermeleri için yardımcı olur. Simülasyon tek başına problemleri çözemez fakat problemi açıkça tanımlar ve sayısal olarak alternatif çözümleri değerlendirir. "What-if" analizi yapabilen bir araç olan simülasyon önerilen herhangi bir çözüm için sayısal ölçüm ve analiz yapabilir ve kısa zamanda en iyi alternatif çözümü bulmaya yardımcı olur. Yeni bir sistemi kurmadan veya işletme politikalarını test etmeden önce bilgisayarda sistemi modelleyerek, sistem ilk çalıştırıldığında karşılaşılabilecek bir çok tuzağı önceden görmemize yardımcı olur. Devreye alma aşamasında iyi ürün elde etmek için aylar belki de yıllar süren çalışmalar simülasyonla günlere hatta saatlere sıkıştırılmış olur.

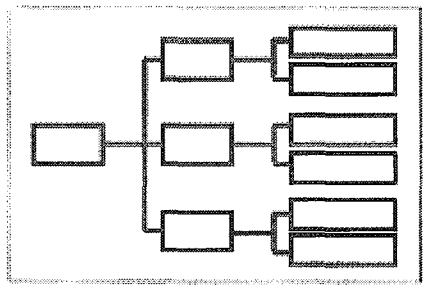
Simülasyonun çok fazla sayıda ve çok fazla özellikli değişkeni tek bir modelde toplayabilme özelliği, bugünkü karmaşık sistemlerin tasarımı için vazgeçilmez bir araç olmasını sağlamaktadır. Bir üretim sisteminde, iş parçalarının, aletlerin, paletlerin, taşıma araçlarının, taşıma yollarının, işlemlerin vs, mümkün olan kombinasyonları, permütasyonları ve bunların sonucundaki performans değerlendirmeleri neredeyse sonsuzdur. Pratik sistemlerin tasarımında bilgisayar sistemi bir gereklilik olmuştur. Servis sistemleri için müşteri akışını planlama, personel yönetimi, kaynak yönetimi ve bilgi akışının simülasyonunu yapmak da üretim sistemleri kadar önemlidir[83].

Program simülasyonunun sonuçları, değişken program alternatifleri, farklı faaliyet stratejileri, ağ diyagramındaki farklı yollar için riski değerlendirmeyi ve riskin analizini sağlar. Program simülasyonları her büyüklükteki ve karmaşıklıktaki faaliyetler için uygulanabilir. Monte Carlo analizi ve diğer simülasyon çalışmaları olası maliyet çıktıları aralığı için de kullanılabilir.

[83] http://www.uytes.com iletişim adresli internet sayfası, (Mayıs 2002).

2.3.2.5. Karar Ağaçları

Birincil hedef ve alt hedeflerden başlayarak, bu hedeflere ulaştıracak tüm görevleri de beraberce göstererek sistematik bir şekilde ayrıntıların belirlenmesini ve analiz edilmesini sağlar. Karar ağacı diyagramları, kararlar ile karar verici tarafından anlaşılan rassal olaylar arasındaki ilişkiyi gösteren diyagramdır. Ağacın dalları kararları veya rassal olayları gösterir.



Şekil 12. Karar Ağacı Diyagramı

Kaynak: http://www.pyd.org iletişim adresli internet sayfası, (9 Nisan 2003).

2.3.2.6. Uzman Görüşmeleri

Uzman görüşmeleri matematiksel yöntemlere ek olarak uygulanır. Risk değerlendirmelerinde kritik aşamaların veya görevlerin çoğu yöntem uzmanların geçerli muhakemelerinden elde edilmektedir. Bu alanda hata yapılması oldukça kolaydır. Doğru olmayan bilgiler de elde edilebilmektedir. Bu alanda belirleme yapmak oldukça zordur. Bu nedenle risk yönetimi sürecindeki çalışmalar profesyonellik isteyen alanlardır. Risk yönetimi sürecinde risk değerlendirme aşaması sürecin en kritik aşamasıdır. Risk ile ilgili bilgi edinmek için teknik uzmanlarla görüşme iki sebepten dolayı kritiktir. Her şeyden önce bilgi belirlemenin kendisi riskli olarak algılanmaktadır. İkincisi teknik uzmanlardan alınan bilgi risk değerlendirmeleri için gerekliliktir ve bu anlamda alınan bilgiye güvenmek neredeyse zorunluluktur, uzmanlardan alınan bilgiler istenilen çalışmaya istenilen ölçüde rehberlik etmeyebilir yani bir anlamda alınan bilgiler faydasız olabilir.

Yaklaşık olarak bütün risk yönetimi yöntemlerinde uzman görüşmeleri gerekliliktir. Risk yönetimi çalışmalarının tamlığı ve doğruluğu için muhakemelerin elde edilmesi oldukça önemlidir ve bunu başarmak oldukça zor bir görevdir. Burada

yöntem, yaklaşım ve dokümantasyon alışılmış olandan çok daha önemlidir. Yöneticiler ve risk analizi yapan kişiler uzmanların muhalif düşüncelerinden en uygun olanı almak için çaba gösterirler.

Uzman görüşmeleri tekniği sonuçları itibariyle nispeten doğrudur. Temel olarak bu yöntem konuyla ilgili riskler hakkında sistemli sorgu yolu ile uygun uzmanların tanımlanmasının bir bileşimi şeklinde tanımlanabilir.

Bu yöntem uygulandığı zaman, fiilen tüm programlarda kullanışlıdır. Uzman görüşmeleri risklerin neler olduğu ve onların önemi, sonuçları ile ilgili özet bilgi üzerine odaklanmıştır.[84] Yine bu yöntem risk yönetimi çabasının risk değerlendirme kısmında çok kullanışlı olsa da aynı zamanda diğer süreçlerin iyi olarak uygulanması için de yararlıdır. Görüşmelerde potansiyel yürütme faaliyetleri ve alternatifler hakkında bilgi edinilmeye çalışılması kadar potansiyel etkilere ait olan bilgilerin elde edilmeye çalışılması mantıklı bir tutum olacaktır.

Bu yöntemin uygulanması için ilk olarak gerekli iki veri bulunmaktadır: Birincisi; görüşmeciler hazırlanmış olmak zorundadır. Konu araştırılmış olmalı ve görüşme gündemi başından sonuna kadar düşünülmüş olmalıdır. İkincisi; görüşme yapılacak uzmanlar bilgi vermek için istekli olmalıdır. Ayrıca uzmanlar kadar risk yönetimi yöneticileri ve analiz yapacak kişiler bu bilgiyi almak daha sonra paylaşmak için gerekli zamanı harcamaya hazır ve istekli olmalıdırlar.

Görüşmelerin çıktıları sayısal, sözel veya hem sözel hem de sayısal olabilir. Alınan bilgilere dayanılarak risk bilgi çizelgeleri oluşturulur.

Uzmanlarla görüşme tekniği uygulanırken dikkat edilecek noktalar ve önemli aşamalar şunlardır;

- Doğru uzmanları belirleme,
- Görüşme için hazırlık,
- İlgili alanları belirlemek,

---

[84] Defence Systems Management College, **a.g.e.** (May 1997).

- Genel ve özel bilgi ve muhakeme istemek,
- Bilgi ölçmek.

Normal olarak görüşme sonuçları diğer yöntemleri beslemektedir. Bu sonuçlar risklere ait izleme listelerinin geliştirilmesinde kullanılmaktadır.

Tekniğin güvenilirliği konusunda; uygun şekilde yapıldığı taktirde uzman görüşmelerinin güvenilirlik oranı yüksektir. Buna rağmen bu yöntem problemsiz değildir. Bu problemlerden bazıları aşağıda sıralanmıştır;

- Yanlış uzman belirlenmesi,
- Yetersiz ve zayıf kalitede bilgi elde edilmesi,
- Bilgi paylaşımı için görüşme yapılan uzmanın isteksiz davranması,
- Çeşitli uzmanlarla görüşülmesi sonucunda elde edilen muhakemelerin farklı yargılar içermesi,
- Üst yönetimin tam olarak destek vermemesi.

2.3.2.7. Sayısal ve Sözel Diğer Yöntemler

Yukarıda verilenlerin dışında risk analizi için sayısal ve sözel başka araç ve yöntemler de kullanılmaktadır.

Sayısal (nicel) risk analizi, riski hesaplarken sayısal yöntemlere başvurur. Nicel risk analizinde, işletme varlıkları ve araçları, açıklık, tehditin (riskin) olma ihtimali, tehditin etkisi gibi değerlere sayısal değerler verilir ve bu değerler matematiksel ve mantıksal metotlar ile birleştirilerek risk değeri bulunur.

(Risk = Tehditin Olma İhtimali X Tehditin Etkisi) şeklinde formülle ifade edilebilir.

Bu formüle göre, bir işletme varlıkları ve araçları zarar verme ihtimali olan tehditin olma olasılığı ile bu zararın işletme varlıkları ve araçları etkisinin çarpımı riski ifade eder. Çarpım sonucu ne kadar fazla çıkarsa, risk o kadar yüksektir. Bir tehditin

olma olasılığı çok az ancak, ortaya çıktığı zaman vereceği zarar çok fazla ise, orta derecede bir risk söz konusudur denebilir.

Diğer temel risk analizi yöntemi ise sözel (nitel) risk analizidir. Nitel risk analizi riski hesaplarken ve ifade ederken nümerik değerler yerine yüksek, çok yüksek gibi tanımlayıcı değerler kullanır. Ayrıca, nitel risk analizi tehditin olma ihtimalini kullanmaz, riskin sadece etki değerini dikkate alır.

(Risk = İşletme varlıkları ve araçlarının değeri X Tehditin Etkisi X Açıklığın seviyesi)

2.3.3. Risk Yönetimi Uygulaması Yöntemleri ve Araçları

Risk yönetimi uygulamasında temel olarak kullanılan araç ve yöntemler; satın alma, olasılık planlama, alternatif stratejiler ve sigorta olup bunlara ait açıklamalar aşağıda verilmiştir.

2.3.3.1. Satın Alma

Satın alma, bazı tip risklere farklı sonuçlar verir. Örneğin; belli bir teknolojiyi kullanarak oluşabilecek riskler, bu teknoloji hakkında deneyimi olan bir işletmeyle sözleşme yaparak azaltılabilir.

2.3.3.2. Olasılık Planlama

Olasılık Planlama, tanımlı bir riskin gerçekleşmesi durumunda, gerçekleştirilecek adımların tanımlanmasıdır.

2.3.3.3. Alternatif Stratejiler

Planların bakış açısı değiştirilerek riskler önlenebilir. Örneğin; ek tasarım çalışması, uygulama veya inşa esnasında daha az değişikliklerin ele alınmasını sağlar. Bir çok uygulama alanında değişken alternatif stratejilerin potansiyel değeri alt bir literatür yapısı olarak ele alınır.

2.3.3.4. Sigorta

Bazı riskler için sigortalama veya bono sözleşmeleri gibi sigorta benzeri araçlar uygun olabilir. Uygulama alanına göre bunun kapsamı ve maliyeti değişkendir.

2.4. Risk Yönetiminin Maliyeti ve Finansmanı

Risk yönetimi sistemi işletmeler için başlı başına değerlendirilebilen bir yatırım unsuru, bir kalkınma planının ve dolayısıyla kalkınmanın yapı taşlarıdır. Yapı taşları doğru seçilmemiş bir kalkınma planının başarılı olabilmesi olası değildir.

Risk yönetimi sistemi bir proje olarak ele alındığında; her proje ekonomiden belli girdiler (kaynaklar) alır ve belirli bir gereksinimi karşılamaya yönelik çıktılar (mal, hizmet) üretir. Bu süreç belli bir zaman aralığında ve mekanda gerçekleşir. Risk yönetim sistemi analizi kavramının çıkış noktası, tüm dünyada kaynakların sınırlı, gereksinimlerin ise kuramsal olarak sonsuz olmasıdır. Çok yalın ifadesiyle analiz, bir proje tarafından tüketilen girdiler (kaynaklar) ve üretilen çıktıların (mal, hizmet) belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Bu değerlendirmeyi yapabilmek için risk yönetimi sistemi tarafından kullanılacak girdiler ve üretilecek çıktıların ölçülmesi ve ortak bir temelde karşılaştırılması gerekmektedir. Bu nedenle risk yönetimi analizinin temel aşamalarından biri, bu sistemin ortaya çıkaracağı maliyet ve faydaların (girdi ve çıktıların) fiziksel olarak ölçülmesidir. Daha sonra fiziksel olarak ölçülen girdi ve çıktıların parasal olarak ifade edilmesi ve nakit akışlarının oluşturulması gerekmektedir. Nakit akışlarını oluşturmak için risk yönetimi sisteminin faydalı ömrü süresince her yıl yarattığı gider ve gelirler dikkate alınır. Her gider negatif, gelir ise pozitif bir kalemi oluşturmaktadır. Ardından, her yıl için belirlenen gider ve gelirler bir referans yıl (genellikle risk yönetimi uygulanmasının başlangıç yılı) değerlerine getirilir ve karşılaştırılır. Kuramsal olarak, bu sistemin sağlayacağı çıktılar, girdilerden büyük (değerli) ise proje kabul, değilse reddedilir. Bu karşılaştırmanın girişimci birey veya yatırımcı işletme açısından yapılması halinde değerlendirmeler genel olarak, risk yönetimi sisteminin çıktı ve girdilerine atıfla, kar (gelir)-zarar (gider) analizleri, ulusal ekonomi veya toplum açısından yapılması halinde ise fayda-maliyet analizleri (Cost-Benefit Analysis) olarak adlandırılmaktadır.

Fayda-Maliyet analizi özellikle yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan bir karar alma tekniğidir. Bu analiz, yatırım projelerinin net cari değerini iskontolamak suretiyle, projenin maliyet ve faydasını değerlendirmeye yarayan bir tekniktir[85]. Yatırım projelerinin fayda ve maliyetleri tespit edilmeye çalışılarak daha rasyonel karar alınmasına çalışılır. Fayda-maliyet analizi ile, bir yatırım yapılıp yapılmayacağına karar verilir. Diğer bir ifadeyle, Fayda-Maliyet analizleri herhangi bir yatırımın sağlayacağı kazanca değer olup olmadığının saptanması için yapılan çalışmalardır.

Risk yönetim kurulmadan önce bu tesise yönelik risk analizi yapılmalıdır.

Risk analizi ile risk yönetimi sistemine yapılacak yatırımın ne ölçüde riskli olduğunu tespiti mümkün olacaktır. Risk analizleri, "ekonomik-mali risk", "siyasi risk", "ülke riski" vb. analizlerden oluşur.

Risk yönetimi tesis etmek için gerekli en temel maliyet unsurları;

- Gerekli yazılım ve donanım,
- Risk yönetimi bilgi sistemi için gerekli donanım, malzeme maliyeti,
- Risk yönetimi için temel risk yönetim kültürünün tüm işletmede oluşturulması için gerekli temel eğitim maliyeti,
- Risk yönetiminde görevli personelin eğitimi,
- Yazılım ve donanım yükseltme maliyeti,
- Personele ilişkin motivasyon eğitim maliyeti,
- Görevli personelin risk yönetimine ait donanımları kullanabilmeleri için gerekli eğitim maliyeti temel maliyet unsurları olarak sıralanabilir.

Finanslama; üretim, yatırım ve satış faaliyetlerinin yapılması için gerekli parasal değerlerin sağlanması, ödenmesi gibi para bulma ve kullanma etkinliklerinin tümüdür. Özel sektör bu faaliyetleri, bankalar ve finans kuruluşlarından sağladığı fonlar yardımıyla gerçekleştirirken; kamu sektöründe ise dış borçlanma, emisyon, menkul kıymet ihracı gibi kaynaklardan sağlanan fonlardan yararlanılmaktadır.

---

[85] http://www.canaktan.org/yonetim/stratejik-yonetim/araclar.htm iletişim adresli internet sayfası, (09 Nisan 2003).

Risk yönetimi için fayda maliyet analizi yoluyla maliyeti hesaplandıktan sonra bu maliyeti karşılayacak finansman sağlanması ve kullanılmasına yönelik çalışmalar yapılır.

Havacılık otoriteleri ve organizasyonları risk yönetiminin gerekliliğinin ve faydasının maliyetinden üstün olduğu yönünde görüş bildirmektedirler ki bunun en büyük kanıtı bu otorite ve organizasyonların yayınladığı dokümanlar, raporlar ve kılavuz kitaplardır. Havacılıkta emniyet en temel unsurdur. Bu unsuru sağlayacak anahtar sistem risk yönetimidir. Dünyada bir çok ülkede yerel havacılık otoriteleri, uluslar arası otorite ve organizasyonların kılavuz dokümanlarını referans alarak risk yönetim standartları ve dokümanları oluşturarak uygulamaya koymuşlardır.

Risk yönetimine ayrılacak finansman sayesinde uzun vadede işletmenin karlılığı ve rekabet gücü artacaktır. Başka bir deyişle işletme nihai amacına ulaşacaktır.

İşletmelerin yönetim felsefeleriyle birleştirdikleri risk yönetimi işletmenin faaliyet planlarıyla da bütünleştirildiği için finansmanı bütçe kapsamında hali hazırda bulunuyor olacaktır.

2.5. Risk Yönetimi Bilgi Sistemi

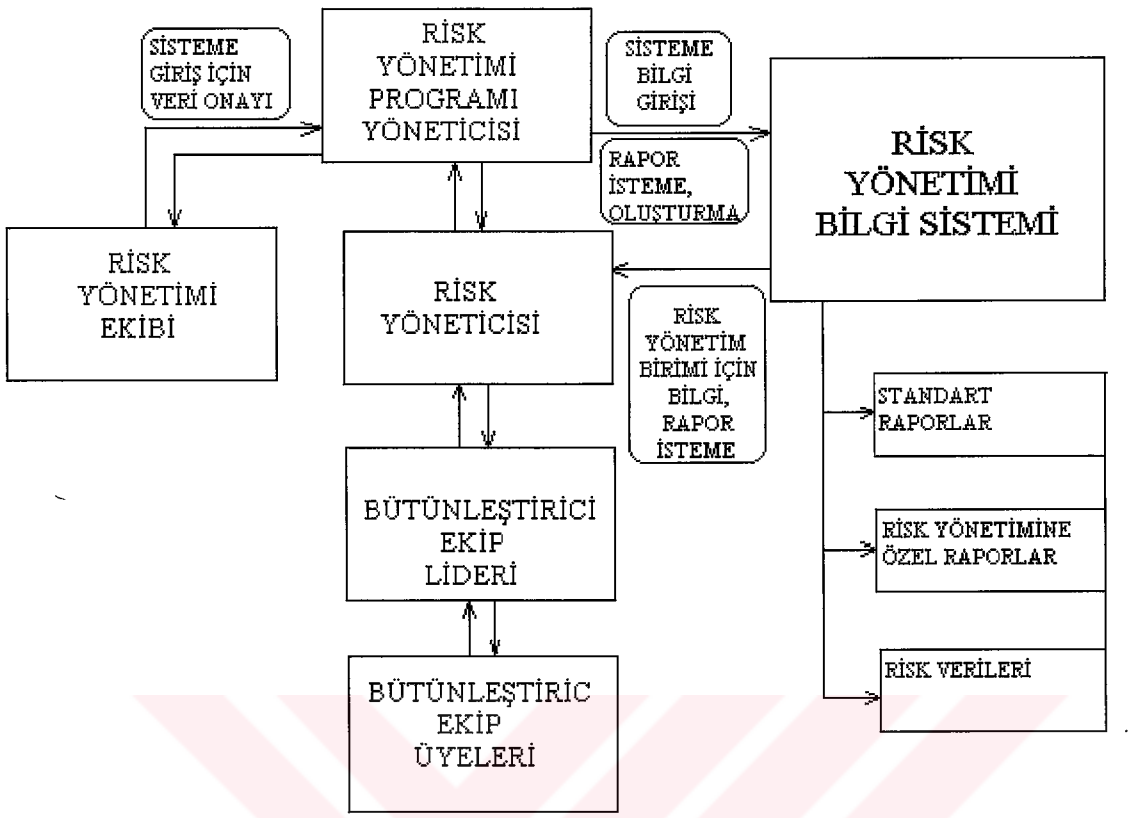
Risk yönetimi için, riskle ilgili verilerin saklanması ve izlenmesini sağlayacak veritabanı yönetim sistemine ihtiyaç vardır. Risk yönetimi bilgi sistemi riskle ilgili güncel ve geçmiş tüm bilginin veri deposu olarak hizmet sağlar ve raporların oluşturulması için gerekli verileri sağlamaktadır. Bu bilgi risk değerlendirme dokümanlarını ve diğer riskle ilgili raporları içerebilmektedir. Risk yönetimi bilgi sistemi, riskle ilgili verileri stoklama ve yeniden kullanmak için veri tabanı olarak kullanılan bir sistemdir. Risk yöneticileri bu veri tabanındaki bilgileri kullanarak üst yönetime rapor hazırlar. Risk yönetimi bilgi sistemine veri girişi risk bilgi çizelgeleri kullanılarak yapılır. Risk bilgi çizelgeleri bilgileri değerlendirme, hafifletme, izleme ve kontrol fazları boyunca kullanılacağı için kapsamında bulunan bilgilerin güncellenmiş olması önem taşımaktadır.

Risk yönetimi bilgi sisteminde, yönetim bilgi sistemi yapısı, kurallar ve prosedürler tanımlanmaktadır. Tanımlamalar risk yönetimi sürecinin sonuçlarını belgelendirmek için kullanılmaktadır. Ayrıca bu bölümde risk yönetimi dokümanları ve raporları belirlenmektedir. Dokümantasyon ve raporlama belirli bir formatta ve sıklıkta yapılmaktadır. Risk yönetimi bilgi sisteminde dokümantasyon ve raporlamaya ilişkin sorumluluklar belirlenmektedir.

Risk yönetimi bilgi sistemi risklerle ilgili verilerin tekrar incelenmesi ve saklanması amacına da hizmet etmektedir. Riskle ilgili önceki ve güncel tüm bilgilerin bulunduğu ve bu verilerle raporların hazırlandığı bilgileri içermektedir. Üst yönetim için rapor hazırlanmasında risk yönetimi bilgi sistemi verileri kullanılmaktadır. Risk yönetimi bir program olarak düşünülürse bu programın günden güne yönetimi için veriler bu sistemden alınmaktadır.

Risk yönetimi bilgi sisteminde raporlama standartları da bulunmaktadır. Hazırlanması gerekli standart raporlar, risk yönetimine özgü raporlar, tarihsel verilere ilişkin raporlarla ilgili hazırlama standartları yer almaktadır. Bu raporlar yine risk yönetimi bilgi sistemine veri girişi için kullanılmaktadır. Raporlardan başka risk bilgi çizelgeleri, risk izleme çizelgeleri de risk yönetimi bilgi sistemine veri girişi için kullanılan dokümanlardır. Risk bilgi çizelgeleri işletme içinden risk yönetim ekibinden alındığı gibi hükümet ve işletme ile ilgili taraflardan da alınmaktadır. Örneğin havacılık alanında faaliyet gösteren bir işletme resmi havacılık otoritelerinden, üyesi olduğu havacılık otorite ve organizasyonlarından risk bilgilerini almaktadır. Risk bilgi çizelgeleri risk yönetiminin sistemli olması gereğinden hareketle standart formatta hazırlanmaktadır. Çizelgeler gerekli hallerde güncellenmelidir. Risk yöneticisi risk yönetimi bilgi sistemi dahilindeki raporlardan, dokümanlardan sorumludur. Eğer risk yönetim ekibi ve fonksiyonel yöneticiler mevcut raporlar dışında ek raporlara ihtiyaç duyarlarsa bunların temininden yine risk yöneticisi sorumludur. Risk yönetimi bilgi sistemine giriş kontrollüdür. Sisteme giriş kodu olmalı ve bu kodu belirli yöneticiler bilmelidir. Çünkü risk yönetimi bilgi sisteminin güvenliği sağlanmalıdır.

Risk yönetimi bilgi sisteminin unsurları temel olarak risk bilgi çizelgesinde belirtilen unsurlardır. Risk yönetimi ve bilgi sistemi arasındaki ilişki Şekil 13'te gösterilmiştir.



Şekil 13. Risk Yönetimi Bilgi Sistemi

2.6. Risk Yönetimi Uygulamasında Dokümantasyon ve Raporlama

Başarılı bir risk yönetimi için başlıca ölçüt risklerin ve risk yönetimi faaliyetlerinin sürekli ve resmi dokümantasyonudur. Dokümantasyon;

- Program gelişimi ile ilgili riskleri güncellemek ve raporlamak için bir sistemdir,
- Risk yönetimi faaliyetlerinin izlenmesi ve sonuçların doğruluğunun kanıtlanması için temel hattı oluşturur,
- Gelecek programlar için risk bilgisidir,
- Gelecek programlar için etkin olan ve olmayan hafifletme stratejileri üzerine bilgi sağlar.

Dokümantasyon risk yöneticisine yardımcı ve destek olmak için gereklidir. Risk yönetimi dokümantasyonunda;

- Her bir tanımlanmış risk için risk bilgi çizelgesi,
- Her orta ve yüksek seviyeli risk için risk hafifletme planı,
- Önceliklerine göre sıralanmış ve üzerinde fikir birliğine varılmış risk listesi,
- Risk yönetimi bilgi sistemi mevcuttur.

Risk yönetimi bilgi sistemi, risk ile ilgili verileri saklama ve yeniden kullanmak için veri tabanı olarak kullanılan bir sistemdir. Risk yöneticileri bu veri tabanındaki bilgileri kullanarak üst yönetime rapor hazırlar. Risk yönetimi bilgi sistemine veri girişi risk bilgi çizelgeleri kullanılarak yapılır. Risk bilgi çizelgeleri değerlendirme, hafifletme, izleme ve kontrol fazları boyunca bilgileri kullanılabilir hale getirilmiş şekilde güncellenmiş ve üzerine potansiyel riskler tanımlanmış halde kullanılmalıdır.

Risk izleme dokümantasyonu şu bilgileri içermektedir:

- Risk yönetimi süreç ölçümleri,
- Kazanılmış değer raporları,
- İzleme listesi,
- Program performans raporları,
- Risk hafifletme durum raporları,
- Test ve değerlendirme raporları.

Risk yönetimini oluşturan unsurların dokümantasyonunun kısaca açıklanmasında yarar vardır.

2.6.1. Risk Belirleme İşlemlerinin Dokümantasyonu

Risk belirleme sırasında yapılan çalışmalarla mevcut riskler ve ortaya çıkması beklenen riskler, risk yönetim ekibi tarafından risk yöneticisi için belgelendirilmektedir. Dokümantasyonda dikkat edilecek nokta dokümanlardaki bilgilerin tüm işletme personeli tarafından anlaşılır nitelikte olmasıdır. Riskler net şekilde ifade edilmiş olmalıdır. Risk yöneticisi dokümandaki risklere göre sorumlulukları belirlemektedir.

2.6.2. Risk Sınıflandırma-Sıralama ve Analizinin Dokümantasyonu

Risk dokümanlar bazı risk yönetimi ve işletme kararları için temel gerekliliktir. İşletme yönetimince belirlenen zamanlarda, risk yönetimi ekibinin risk olayına ait değerlendirmelerini ve analizlerini ayrıntılı olarak belgelendirilmeleri gerekir.

Risk yöneticisi; risk tanımlama fazlarından kayıtlı bilgileri yeniden gözden geçirir ve gerek duyulursa düzeltmeler yapar. işletmeler dinamik bir ortamda faaliyet göstermektedirler. Teknolojinin devir hızı çok yüksektir. Bu nedenle işletme faaliyet gösterdiği sürece riskler de değişecek ve gelişecektir. Bu nedenle risk yönetimi planı ve dolayısıyla uygulamaları yeni gelişmeler doğrultusunda güncellenecektir.

Risk sınıflandırma-sıralama adımının amacı, risk gruplarını saptamaktır. En önemli riskleri adlandırmaktır. Yeni raporlama periyodu süresince proje için en kritik olanlarını aktif olarak yönetmektir. Yöntemlerin kombinasyonu en önemli riskleri saptamak için kullanılmaktadır. Önemli risklerin sayısı kadar etkili karşılaştırma yöntemlerinin sayısı da çoktur. Bu yöntemlerden Nominal grup tekniği; tüm bilinen problemleri ve konuları tüm risk yönetimi ekibi üyelerinden alınan verilere dayanarak çabucak önceliklerine göre sıralamak için kullanılmaktadır. Öncelikle en önemli risklere ait liste oluşturulmuştur.

Diğer bir yöntem olan karşılaştırma, risk sıralamasında risklerin tüm sonuçlarının şiddetine göre gerekli sıralamanın yapılması için kullanılmaktadır. Bu yöntemde en üst 10 veya daha fazla risk belirlenir. Ardışık olarak sıralanan risklerin sonuçlarının şiddetleri ile ilgili karşılaştırmaları yapılır.

Temel sorunlar ve risk hakkında tüm bilinenlere dayanarak risk değerlendirme tablosu tamamlanacaktır. Risk durumu, temel sorunlar ve aday stratejiler yeniden incelenecektir. Riskin meydana gelme olasılığına ait tablo yeniden gözden geçirilir.

Risk türlerinin her biri için, risk sonuç tablosu "meydana gelme olasılığı" sütununa H(yüksek), M(orta) veya L(düşük) olarak girilir.

Risk gerçekleştiğinde sonucun şiddeti tablosunun yeniden gözden geçirilmesi yapılır. Risk türlerine göre yapılan sıralama tablosu yeniden incelenir. Risk türlerinin sıralaması için her bir türün meydana gelme olasılığı ve sonucunun şiddeti sıralaması kullanılır.

Risk yöneticisi diğer risk yönetim ekipleri ile birlikte değerlendirmeleri düzenler.

Risk yöneticisi faaliyet inceleme toplantılarında riskleri sunar ve ekibin katılımıyla en önemli riskler belirlenir.

2.6.3. Risk Yönetimi Uygulama İşlemlerinin Dokümantasyonu

Risk yönetimi uygulama dokümantasyonu, risk yönetimine risk hafifletme faaliyeti için seçeceği tercihleri belirlemede ihtiyacı olan bilgileri sağlamak için kullanılmaktadır. Bu doküman risk yönetimi uygulama tercihleri için inceleme sürecini tanımlamaktadır ve tavsiye edilmiş seçeneğin seçilmesi için temel oluşturmaktadır. Her bir risk hafifletme faaliyeti için zaman fazlı plan olmalıdır. Risk yönetimi uygulama planları risk değerlendirme ve analiz sonuçlarına dayanmaktadır. Bu doküman risk bilgi çizelgesindeki bilgilere uygun olarak hazırlanmış olmalıdır.

Risk yönetimi birimleri, risk çizelgelerinde hafifletme stratejilerini gerçekleştirmek için faaliyet planını ve dönüm noktalarını geliştirerek belgelendirirler. Risk yöneticisi ile düzenleme yaparlar. Bu aşama, faaliyet planını uygulamak için görevleri ve ekibin düzenlemelerini içerebilir.

Analiz aktiviteleri faaliyet planı ve dönüm noktalarında tanımlanmışsa, bunlar risk yönetimi çizelgesinin ölçümler bölümüne kaydedilmiş olmalıdır. İdeal olarak, değerlendirme kriteri, beklentiler ve ölçümler analiz sonuçlarıyla karşılaştırılabilir.

2.6.4. Risk İzleme İşlemlerinin Dokümantasyonu

Risk yönetimi yüksek ve orta şiddette etkisi olan risklerin durumunu izlemek için gerekli bilgileri içeren dokümanlara ihtiyaç duymaktadır. Risk yönetim ekibi risk

izleme çizelgesini hazırlar. Risk yönetimi bilgi sistemine bu dokümandan alınan bilgiler girilmektedir. Bu dokümanın aylık bazda hazırlanması tavsiye edilmektedir.

İşletmenin işbirliği halinde olduğu diğer kuruluşlar ve işletmeler risk yönetimi koordinatörü haftalık temelde faaliyet durumu planını izler ve risk sorumlusunca desteklenir.

İşletmenin işbirliği halinde olduğu kuruluş için, işletmenin risk yönetimi koordinatörü her bir risk için faaliyet durum planını belgeler ve risk yönetimi incelemesi için periyodik raporlar hazırlar.

2.6.5. Risk Bilgi Çizelgesi

Risk yönetimi dokümantasyonunda risk bilgi çizelgeleri kullanılmaktadır. Çizelge, risk yönetimi sürecinin başından sonuna kadar her bir riskin ayrıntılarıyla belgelenmesi için kullanılmaktadır. Risk bilgi çizelgeleri işletmenin risk yönetim planına uygun olarak uygun görülen ayrıntıda hazırlanmaktadır. Bu açıdan standart şekilde risk bilgi çizelgesi yoktur, işletmeler planlarına cevap verecek nitelikte ve detayda hazırladıkları risk bilgi çizelgelerini kullanmaktadırlar. Tanımlanmış olan risklerin her biri öncelikle risk bilgi çizelgesi üzerine kaydedilir.

Örnek olarak; Risk Bilgi Çizelgesinde bulunabilecek elemanlar aşağıda tanımlanmış olup, havacılık otorite, organizasyon ve işletmelerinde buna benzer ayrıntıda hazırlanmış olan risk bilgi çizelgesi kullanılmaktadır[86].

[86] Anthony F OSBORNE., a.g.e., p.36.

RİSK BİLGİ ÇİZELGESİ - RBÇ **(RISK INFORMATION SHEET - RIS)**

RİSK BİLGİ ÇİZELGESİ

RBÇ # _____ **WBS: iş analiz yapısı**_____ GÜN/AY/YIL ___/___/

Risk Konusu:

RİSK BİLGİ ÇİZELGESİ

	RİSK TÜRÜ (birini işaretleyiniz.)	RİSK ŞARTLARININ TANIMLANMASI:	
	Teknik		
	Program		
	Maliyet		
	Programlama		
	Üretebilirlik		
	Dayanabilirlik	GERÇEKLEŞMİŞSE SONUCU:	
	Mali		
	Yönetimsel		
	Politik	İÇERİK (RİSK ŞARTLARINA DAİR NE, NASIL, NİÇİN & NEREDE?):	
	İşletilebilirlik		

RİSK HAFİFLETME PLANI (Ek olarak uygulama planı verilmiş olabilir.)

	FAALİYET / OLAY	TARİH		Başarı Kriteri	Risk düzeyi (başarılmışsa)	Yorumlar/Açıklamalar
		Başlangıç	Bitiş			

Şekil 14. Risk Bilgi Çizelgesi

Kaynak: http://www.faa.gov.tr iletişim adresli internet sayfası, (2003).

Risk Bilgi Çizelgesinde Yer alan Bilgiler

- Risk Numarası; risk yönetim modülünde tek bir risk numarası verilmeli ve bu ardışık şekilde alt sonuç olarak belirtilmiş olmalıdır. Bu numaralar çift olmayacaktır ya da risk yönetim koordinatörü tarafından silinmiş, yok edilmiş ya da azaltılmış ise yeniden kullanılmalıdır.
- Yönetici; riski yönetecek birimi gösterir(örneğin; FAA, JAA, İşletme, vb.)
- Risk Konusu Başlığı; Risk için tanımlayıcı başlık sorunları en iyi şekilde gösterecektir. Risk gerçekleşmişse bu başlık sonuç olacaktır.
- Risk kabul etme veya risk yönetme faaliyetlerine başlama tarihi; kabul edilen risk için başlangıç tarihini gösterir.
- Son Güncelleme Tarihi; çizelgedeki son zamanlarda yapılmış olan değişikliklerin tarihini göstermektedir.
- Hafifletme Tarihi; riskin belgelenmiş kabul edilebilir seviyesi kararına ait tarihi göstermektedir.
- Bitiş Tarihi; tamamen karara bağlanmış, çözülmüş veya ortadan kaldırılmış olan risk tarihini göstermektedir.
- Sıralama; yapılan değerlendirme sonuçlarına göre oluşturulan önceliklerine göre sıralamayı gösteren, en yüksek öncelikli olandan başlayarak risk türlerinin sıralanmasıdır. Risk yönetimi modülünde otomatik olarak hesaplanmaktadır.
- En Önemli Risk; bütün riskler için önemli risk olarak otomatik olarak dizayn edilmiş sıralama yer alacaktır. Risk yönetim ekibi orta derecedeki riskleri de önemli risk olarak planlayabilir.
- Risk Tipi; sıralamaya konulmamış risk aday risktir. Sıralanmış aday risk de bir risktir.
- Risk Yönetimi Faaliyetlerini Yürüten Sorumlu Organizasyon Elemanları; Kaydedilmiş riskler ve onların azaltılması ile ilgili aktivitelerden sorumlu personelin isimlerini kapsamaktadır. Örneğin;

  -Risk Sahibi- risk için sorumlu kişi midir?

  -İşletme Risk Sorumlusu-İşletme çalışanı riskten sorumlu kişi midir?
- Risk Kaynağı; kişi ve/veya olay riski başlatmıştır.
- Etki Değerlendirmesi/Analizi-Potansiyel olarak etkilenmiş alanlar; etkilenmiş olabilen faaliyet alanlarının kontrol listesidir.
- Sonuç Risk İfadesi; standartlar, gereklilikler ve riskteki amaç net olarak ifade edilir.

- Temel Konular/Sorunlar; içeriğin temel sorunları/konuları tanımlanmaktadır, bu sorunların standartlar, gereksinimler ve amaçlar üzerine potansiyel etkileri kısaca tanımlanır.
- Tür Değerlendirmesi/Analizi; burada10 tür risk bulunmaktadır. Bunlar; Teknik, İşletilebilirlik, Üretilebilirlik, Desteklenebilirlik/dayanılabilirlik, Maliyet, Program, Programlama, Yönetsel, Mali ve Politik risklerdir. Türlerin her biri "Meydana Gelme Olasılığı"na ve "Sonucunun şiddeti"ne göre sıralanmıştır. Türlerin sıralanması "Meydana Gelme Olasılığının" kombinasyonundan saptanır.
- Aday Stratejiler; tanımlanmış riskleri azaltabilecek aday risk yürütme stratejileridir.
- Ölçümler; ölçümler, faaliyet planının gelişimini ölçmek için çalışıp çalışmadığını gösteren ölçülebilir faaliyetlerdir. Ölçümler riskleri azaltmak için faaliyet planlarının çalışıp çalışmadığını göstermek için ölçülebilir faaliyetlerdir.

-Başlık; ölçüm sahalarını içermektedir,

-Ölçüm Yöntemleri; faaliyet planının sürecinin ölçümü için kullanılan yöntemleri tanımlamaktadır,

-Temel Değerler; normal veya beklenen değerler,

-Gerçek Değer; temel sahada en son ölçümler,

- Sonuçlar; planın ölçüm zamanındaki amaca göre gelişme veya gerilemeyi göstermektedir.
- Faaliyet Planı ve Dönüm Noktaları; Aktiviteler ve köşe taşları sürecin ölçüldüğünü ve belgelendiğini gösterebilmektedir. Son faaliyet, hafifletme, yok etme veya riski başka açıdan çözmek için kullanılmış faaliyeti içermelidir.

-Sıra Numarası; faaliyet planlarının aktivite ve köşe taşlarının sıra numarasıdır.

-Başlık; aktivite veya köşe taşlarının başlığıdır.

-Planlanan Başlangıç Tarihi; kısa açıklama şeklinde çizelgede belirtilir,

-Planlanan Bitiş Tarihi; kısa açıklama şeklinde çizelgede yer alır,

-Gerçek Başlangıç Tarihi; kısa açıklama şeklindedir,

-Gerçek Bitiş Tarihi; kısa açıklama şeklindedir,

-Aktivite (Tanımlama, Süreç ve Başarılmış faaliyetler)- Ayrı bir başlıkla tanımlanır. Sürecin standart, gereklilik veya amaçlarla uyuşmazlıklarını azaltmak için başarılmış olan faaliyetlerdir.

- Özet İfadesi; Risk yönetimi ile ilgili tüm süreçleri ve başarıları özet olarak içermektedir.

2.6.6. Risk Raporları

Raporlar karar vericilere bilgi sunmak ve ekip üyelerini risk yönetim programının verimliliği ve durumu hakkında bilgilendirmek için kullanılmaktadır

Periyodik olarak, risk yönetimi program yöneticisi, düzenli olarak programlanmış toplantılardan, yayınlardan, olaylardan ve haftalık risk izleme aktivitelerinden oluşan risk veri tabanından risk raporları oluşturur.

Belgelere bağlı olarak rapor kullanılır. Rapor, İşletmenin işbirliği halinde olduğu kuruluşun risk yönetimi veri tabanında depolanan bilgilerin tamamını veya bir kısmını içerebilir.

2.7. Risk Yönetimi Süreci

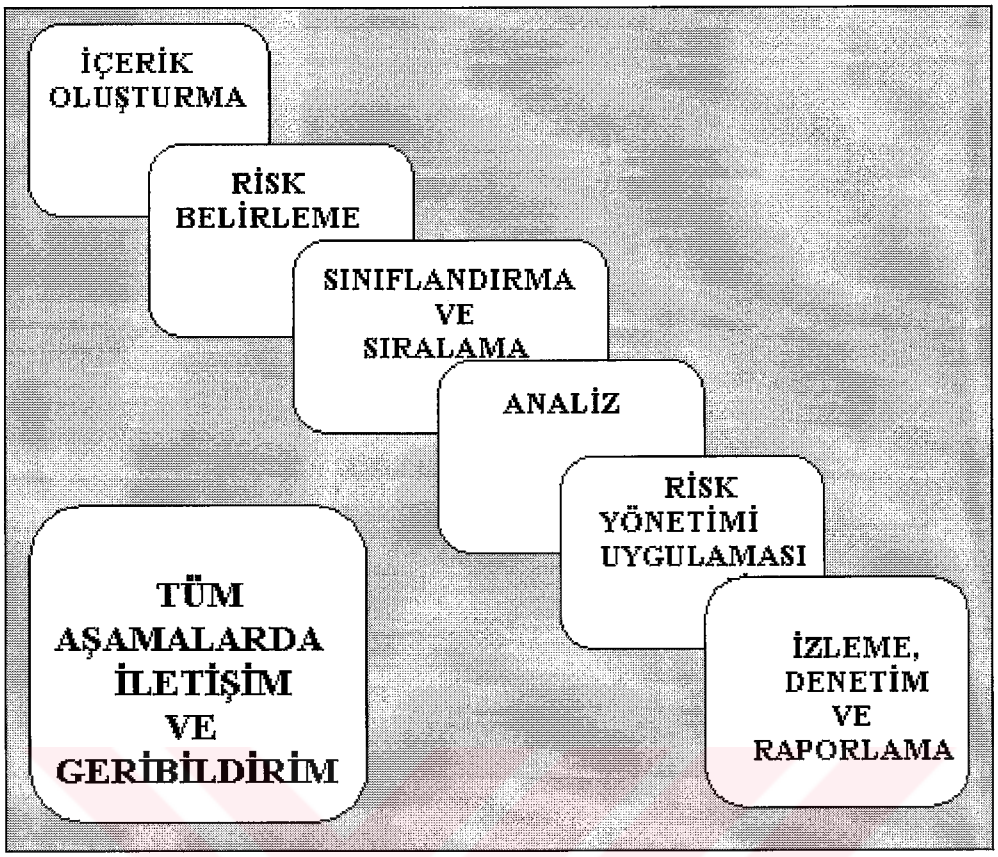
Risk yönetimi sürecinin işlemesi için, risk yönetimi süreci biçimsel, sistematik ve organizasyonda belli bir disiplin içinde uygulanmış tarzda olmak zorundadır. Diğer bir deyişle risk yönetimi kurumsallaştırılmış tarzda olmalıdır. Bunun anlamı risk yönetiminden maksimum fayda elde etmek için, açıkça anlaşılmış olan süreçlerle çeşitli problemlere engel olunması ya da problemlere imkan verilmemesidir.

Risk yönetimi süreci 6 aşamadan oluşmaktadır. Şekil 15'te gösterildiği üzere risk yönetimi süreci içeriği sürekli geliştirilecek biçimde hazırlanmıştır. Risk yönetiminin temel ilkelerinden önleyici (proaktif) yaklaşım riskleri ortaya çıkmadan önleyebilecek tedbirleri düşünen ve alan bir düşünce yapısı olup sürecin tüm unsurlarında etkilidir. Risk yönetimi uygulaması belirli bir riske yönelik uygulandığı zaman bir yana bırakılmamakta, en iyi çözümlerle birlikte yeniden ele alınarak risk yönetim süreci yeniden başlatılmaktadır.

Risk yönetimi oluşturan aşamalardan içerik oluşturma, risk belirleme, sıralama-sınıflandırma ve analiz risk yönetim sürecinin hazırlık/araştırma kısmına ait olup, risk yönetimi uygulaması, izleme, denetim ve raporlama ise risk yönetimi sürecinin ikinci kısmı olan uygulama bölümüdür.

Risk yönetimini oluşturan aşamalar;

- İçerik oluşturma,
- Risk belirleme,
- Sınıflandırma-sıralama,
- Analiz,
- Risk yönetimi uygulaması:
  - -Kaçınma/Önleme,
  - -Transfer,
  - -Kontrol ve Hafifletme
- İzleme, Denetim ve Raporlama.şeklinde sıralanabilir.



Şekil 15. Risk Yönetimi Süreci

Kaynak: http://www.nzfsa.govt.nz/acvm/publications/agvetlink/ iletişim adresli internet sayfasından elde edinilen bilgilerden yola çıkılarak hazırlanmıştır.

2.7.1. İçerik Oluşturma

Riskin algılanabilmesi için riskin ne olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Risk belirleme, risk yönetimi sürecinde genellikle en kritik adımı olarak ele alınmaktadır. Bu doğru olarak kabul edilebilirse de risk belirleme, risk yönetimi sürecinin birinci sıradaki aşaması değildir. Standart risk yönetimi sürecinde risk yönetimi içeriğinin oluşturulması birinci aşamadır. Diğer bir deyişle, Risk yönetimi süreci ilk aşaması; işletmenin risk yönetimi uygulamalarına dair sınırlarının belirlenmesi ve uygulama içeriğinin oluşturularak sisteme yerleştirilmesidir. Bu aşama risk yönetimine ve sürecin nasıl başlaması gerektiğine yönelik bir kılavuz olarak düşünülmektedir. Risk yönetimi planlama faaliyetleri bu aşama içinde yer almaktadır.

2.7.1.1. Planlama

Risk planlama, risk sahalarının belirlenmesi ve izlenmesi için kullanılarak araç ve yöntemlerin belirlenmesi, kapsamlı ve interaktif stratejinin geliştirilmesi, risk yönetimi planlarının oluşturulması, risklerin nasıl değiştiğine ve geliştiğine yönelik sürekli analiz yapılması ve risk yönetimi uygulamaları için gerekli ve yeterli kaynakların belirlenmesi çalışmalarını içeren bir yönetim sürecidir.

Planlamanın amacı; risk yönetimi için faaliyet programının detaylı olarak formül şeklinde ifade edilmesidir. Planlama süreci hedefleri;

- Sistemli, kapsamlı ve etkileşimli risk yönetimi stratejisi geliştirilmesi ve dokümantasyonu,
- Risk yönetimi stratejisini geliştirmek için kullanılacak olan yöntemlerin belirlenmesi,
- Gerekli ve yeterli kaynak için plan hazırlanması şeklinde ifade edilebilir.

Planlama sürekli ve tekrarlanan bir süreçtir. Aktivitelerin tanımlanması ve programlanmasını içerir. Bu süreç işletme faaliyet programı ile birleştirilmiş içerik oluşturma, belirleme, değerlendirme, analiz, risk yönetimi uygulama, izleme ve dokümantasyon unsurlarını içeren bir süreçtir.

İşletme yönetimi tarafından periyodik olarak hazırlanan plan incelenmeli ve gerekli hallerde güncellenmelidir. Gerekli hallere aşağıdaki örnekler verilebilir;

- İşletmenin kazanç stratejisinde bir değişiklik olması,
- Önemli bir karar noktası için hazırlık,
- Yöntem denetimler ve incelemeler,
- İşletmenin Diğer program planlarının güncellenmesi,
- Program amaç ajandasının hazırlanması için mevcut risk yönetim planının güncellenmesi ihtiyacı ortaya çıkabilmektedir.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Planlama, risk yönetimi stratejisinin geliştirilmesi ve dokümantasyonu ile başlar. İşletme risk yönetimi amacı ve kapsamını belirleme çalışmaları yapar. Belirli alanlar için sorumlulukların belirlenmesi, ek yöntem uzman ihtiyacının belirlenmesi, değerlendirme sürecinin tanımlanması ve ilgili alanların belirlenmesi, risk yönetimi tercihlerinin incelenmesi için prosedürlerin tasvir edilmesi, risk sıralama şemalarının belirlenmesi, raporlama ve dokümantasyon ihtiyaçlarının belirlenmesi, raporlama gereklerinin yerleştirilmesi, izleme ve denetim ölçüm sisteminin yerleştirilmesi çalışmalarını içeren bir süreçtir. Planlama da işletmenin mevcut kaynak yeterliliklerinin değerlendirilmesi de yer almalıdır.

Risk yönetimi planı ve stratejisinin işletme faaliyet stratejisine yansıtılması önem taşımaktadır.

Risk yönetimi planı, işletme tarafından belirlenen çok sayıda bölümden oluşur. Bu belirleme, her işletmeye göre farklı olmaktadır. Bu nedenle risk yönetimi planı; standart bölümleri içermez. Burada temel olarak planda olması gerektiği düşünülen altı bölüm verilmiştir. Bunlar;

- Giriş
- Program özeti
- Tanımlar
- Risk yönetimi stratejisi ve yaklaşımı
- Organizasyon
- Risk yönetimi unsurları ve sürecidir.

Bunların kısaca açıklanmasında yarar vardır.

Giriş

Bu bölüm risk yönetiminin amaç ve kapsamını belirtecek şekilde hazırlanmakta, risk yönetimi programının özetini vermekte, yönetim için kullanılacak yaklaşımı ve stratejileri içermektedir.

Program Özeti

Risk yönetimi programının kısaca tanımlamasını, kazanç stratejisini ve yönetim yaklaşımını içermektedir. Kazanç stratejisinin risk yönetimi ile bağlantısı belirtilmektedir.

Tanımlar

Risk yönetiminin anlaşılması ve bütünsel olarak ele alınabilmesi için risk yönetimi ile ilgili kavramların tanımlanması önem taşımaktadır.

Risk Yönetimi Stratejisi ve Yaklaşımı

Risk yönetimi yaklaşımını bütünsel olarak verilmektedir. Bu bölüm risk yönetimi çalışmalarının durumunu tarih bilgisiyle birlikte sağlamaktadır. İşletmenin risk yönetimi stratejisinin tanımı bu bölümde yapılır.

Organizasyon

Risk yönetimi organizasyonunun yeri ve risk yönetimi iştirakçilerinin her birinin sorumlulukları listelenmektedir.

Risk Yönetimi Unsurları ve Süreci

Bu bölümde risk yönetimi unsurları ve süreci tanımlanmaktadır. Risk planlama, sınıflandırma-sıralama, analiz, risk yönetimi uygulamaları, izleme, denetim, raporlama ve dokümantasyon ve bu adımların temel açıklamaları yer almaktadır. Ayrıca bu bölüm risk yönetiminin her bir unsuru için başvuru kılavuzu niteliği taşımaktadır. Risk yönetimi sürecinin her bir aşaması, süreçteki tüm katılımcıların ulaşabileceği şekilde hazırlanmalıdır. Risklerin nasıl izleneceği, ölçüm sisteminin nasıl olduğu gibi temel konularda bilgi sağlamalıdır.

Prosedürler risk yönetimi ekibinin sorumlulukları, kaynaklar ve eğitim, dokümantasyon ve raporlama, ölçüm sistemi, risk planlama araç ve yöntemleri, planın güncellenmesi alt bölümlerinden oluşmaktadır.

1.Sorumluluklar: Risk yönetim ekibi üyeleri temel olarak risk yönetimi prosedürlerini kullanarak, risk yönetimi planlamasından sorumludur. Planlama risk yönetiminin tüm yönlerini kapsayacak şekilde hazırlanmalıdır. Risk hafifletme aktivitelerinin izlenmesi, risk yönetimi uygulama tercihleri, değerlendirmeleri kapsam dahilindedir. Risk yöneticisi, risk yönetimi ekibinin planlanmış çalışmalarını izler. Bu çalışmaların prosedürlere uygun olarak yapılmasını sağlar. Gerekli hallerde planda değişiklikler ve revizyon yapar. Yönetim ekibinin tüm üyeleri tasarım, üretim, operasyon ve destek çalışmalarında yer almaktadır.

2.Kaynaklar ve Eğitim: Etkin ve verimli risk yönetimi için kaynak gerekmektedir. İçerik oluşturma bölümünde risk yönetimi faaliyetlerini yerine getirmek için gerekli kaynaklar tanımlanmaktadır. Bu kaynaklar; zaman, malzeme, donanım, personel ve mali bazlı kaynakları içermektedir. Ekip üyelerinin her biri risk yönetimi temelleri üzerine eğitim almalıdır ve gerekli hallerde sorumluluk alanları kapsamında özel eğitim almalıdır.

3.Dokümantasyon ve Raporlama: Risk yönetimi prosedürleri, risk yönetimi için temel dokümantasyon ve raporlama gerekliliklerini yerleştirir. Ek gereklilikler temel gereklilikler arasında uyumsuzluk olmaması önemli bir noktadır.

4.Ölçüm Sistemi: Her bir risk yönetim ekibi planladıkları risk yönetimi uygulama tercihlerinin verimliliğini ölçmek için ölçüm sistemi kurmalıdır.

5.Risk Planlama Araçları: Risk yönetimine yönelik hazırlanmış kılavuz dokümanlar, standartlar araç ve yöntemler için kullanılabilir. Resmi ve özel hazırlanmış dokümanlar bu amaçla kullanılabilir.

6.Plan Güncelleme: Gerekli hallerde risk yönetimi prosedürleri güncellenmektedir. Gerekli hallere ilişkin durumlar aşağıda sıralanmıştır:

- İşletmenin kazanç stratejisi her ne zaman değişirse veya işletme faaliyet programında büyük değişiklikler olursa,
- Önemli karar aşamalarının belirlenmesi durumunda,
- Yöntem denetim ve incelemeleri takiben, hızlı bir şekilde,
- İşletmenin diğer planlarında güncelleme ve değişiklik olduğu durumlarda.

2.7.2. Risk Belirleme

Risk belirleme; risklerin ve kaynaklarının problem haline gelmeden belirlenmesidir. Risklerin ne, niçin ve ne zaman olduğu veya olabileceğinin saptanması aşamasıdır[87]. Risk belirleme; işletme faaliyetlerine etkide bulunabilecek riskleri belirlemek ve bunların karakteristik özelliklerini dokümante etmektir. Risk belirlemede öncelikli amaç, risk içeren olay ve durumların saptanması ve listelenmesidir. Bunlar olası risk nedenleri ve senaryolarının oluşturulabilmesi için gereklidir. Risklerin birçok mevcut nedeni olabilir. Bu sebeplerden en önemli olanların belirlenmesi son derece önemlidir. Sebeplere ait proaktif yaklaşım risk yönetimi için en önemli hususdur. Risk sebeplerinin etkisinin ve sonucunun şiddetinin belirlenmesi yoluyla risk proaktif şekilde yönetilmiş olur. Bu nedenle risklerin sınıflandırılması ve listelenmesi risk belirleme ve analizine yardımcı olacak çalışmalardır. Risklerin sınıflandırılması çalışmasına ilişkin en yaygın yaklaşım risk kaynaklarının sınıflandırılmasıdır. Risk belirleme bir kez değil risk yönetimi süresince yapılır. Bu, iç ve dış riskleri içerir. İç riskler işletmenin risk yönetim ekibinin müdahale edebileceği, dış riskler ise işletme ortamı dışında oluşan (siyasi vb.) risklerdir.

Riskler belirlenmeden ve tanımlanmadan değerlendirilemez veya yönetilemez. Gerçek riskleri araştırmak için düzenlenen, tam ve dikkatli yapılan, yinelenen yaklaşım sürecin programla birleştirilmesi kritiktir. Riskler belirlenmeye çalışıldığı zaman, bu çalışmanın tüm mümkün risk kaynaklarını kapsaması önemlidir. Bu belirleme çalışması, maliyet, program ve yöntem performans amaçlarının başarılmasını etkileyebilmektedir[88]. Risk kaynakları; işletmeyi ve faaliyetlerini olumlu ya da olumsuz

---

[87] Carl L.PRITCHARD, "**Risk Management: Concepts and Guidance**", 2nd Edition, (2001), 218 p. (Revised January 2002).
[88] Ronald P HİGUERA, "**An Introduction to team Risk Management**", Software Engineering Institue, Pittsburgh, (May 1997).

etkileyecek risk olayları kategorileridir. Risklerin sıklığını, gerçekleşme olasılığını ve +/- etkisini içermez. Risk kaynakları;

- Yeni teknoloji,
- Yeni süreçler (tasarım, analiz, üretim, vb.),
- Yeni tasarımlar,
- Tasarım karmaşıklığı ve tolerans gereksinimleri,
- Yeni operasyonel gereklilikler,
- Yeni güvenilirlik, kullanılabilirlik ve sürdürülebilirlik gereklilikleri,
- İhtiyaç değişiklikleri,
- Tasarım değişiklik talimatları,
- Maliyet ve program tahminlerinin alınması ve doğruluğu, kesinliği, tamlığı,
- Kaynak kullanılabilirliği (insan, materyal, araçlar, bütçe, program,vb.),
- Kalifiye olmayan personel,
- Tedarikçiler/alt kuruluşlar (kullanılabilirlik, güvenilirlik, deneyim,vb.) şeklinde sıralanabilir.

Risk kaynakları açıklamaları genellikle;

- Bu kaynak yüzünden risk olayının gerçekleşme olasılığının,
- Olası çıktıların güven aralığının,
- Beklenen zamanlamanın,
- Bu kaynak yüzünden risk olayının gerçekleşme sıklığının tahmin edilmesidir.

Yeni riskler risk yöneticisine risk bilgi çizelgesi veya risk yönetimi yöntemleri ve araçları bölümünde ayrıntılı olarak açıklanan Risk Yönetimi Bilgi Sistemi kullanılarak sağlanmalıdır. Yeni riskler işletmenin faaliyetlerine dair toplantılarda belirlenir. Risk bilgi çizelgesindeki risk ifadeleri açık ve özlü olarak yazılmalıdır. Çizelgede riskle ilgili koşullara katkısı olan faktörler ve ilgili sorunlar tanımlanarak uygun ve iyi bir içerik oluşturulmalıdır. Bu içerikte risk şartlarıyla ilgili "ne, nasıl, ne zaman, nerede ve niçin" soruları yanıtlanmış olmalıdır. Risk Yönetimi Bilgi Sisteminde de aynı bilgiler mevcuttur. Her bir risk, risk yöneticisi tarafından konfigürasyon kontrolü için çalışma numarası belirlenerek tanımlanmış olmalıdır. Risk bilgi çizelgeleri

aynı zamanda riskten potansiyel olarak etkilenen İş Analiz Yapısı (WBS-Work Breakdown Structure) elemanlarını da talep eder. Riskten etkilenen İş Analiz Yapısı elemanlarının tanımlanması hafifletme çabalarına odaklanılmasına yardım eder[89].

Risk belirlenip tanımlandıktan sonra, risk yöneticisi değerlendirme için uygun bütünleştirici ekibin bilgilerine geçer. Riskler anlaşılabilir yönde belirlenmedikçe ve tanımlanmadıkça değerlendirilmiş veya yönetilmiş olamaz. Risk belirleme, program ile birleştirilmiş gerçek riskleri arayıp bulmak için tam ve eksiksiz bir yaklaşımla organize edilmiştir.

Risklerin belirlenmesi; Risk belirlemenin basit ilk adımı amaçlara karşı duruma uygun bir şekilde stratejilerin değerlendirilmesidir. Ters etkiye açık stratejiler riske neden olur[90]. Eksik ve hatalı sistemler program yöneticilerinin de faaliyetlerini kötünün iyisi şeklinde yapmaya zorlayan bir faktördür. Faaliyet planlarında göze çarpan anormallikler risk belirlemesini kolaylaştırırlar.

Risk belirlemesi sürecinden sonra program risklerinin tanımlamaları uygun şekilde belgelendirilerek ortaya konmalıdır.

Gerçekte, risk yalnızca zararın ve kaybın artması olasılığını içerir. Risk yönetiminde risk belirleme tehditlerle ilgilendiği gibi firsatlarla da ilgilenmektedir.

Risk yönetiminde risk belirleme, risk değerlendirme ve analizi ve risk yönetimi uygulamaları risk yönetiminin sistematik yaklaşımı gereği alt-sistemler olarak ele alınabilir. Risk belirleme unsuru bir alt-sistem olarak girdi ve çıktılardan oluşacaktır. Bunlar;

Risk Belirleme Girdileri;

-Mamul (Hizmet) Tanımı

- Diğer Planlama Çıktıları

- Geçmiş Bilgiler

---

[89] New Attack Submarine (NSSN) Risk Process Description, Process Integration Team for Risk, (May 1997).

[90] David F MCCLINTON,"**Case Study: Risk Management Methodology and Lessons Learned**", http://www.mlode.com wep page, (July,2001).

Risk Belirleme Çıktıları;

-Risk Kaynakları

-Potansiyel Risk Olayları

-Risk Belirtileri

-Diğer Süreçlerin Girdileri şeklindedir.

Risk belirleme girdileri ve çıktıları aşağıda kısaca açıklanmıştır.

2.7.2.1. Risk Belirleme Girdileri

Mamul Tanımı

Risk belirlemede mamul (hizmet) yapısı en önemli faktördür. İlk defa üretimi düşünülen mamullerin ortaya çıkarılması yüksek riskler içerir. Risk, genelde faaliyet veya mamulün maliyeti ve süresi ile yakın ilişkilidir.

Diğer Planlama Çıktıları

Diğer süreçlerin çıktıları da olası riskler hakkında bilgi verebilir. Örneğin: İş Analiz Yapısı (WBS-Work Breakdown Structure), maliyet ve süre tahminleri ve atama planı - varolan ekip üyelerinin özel yetenekleri,vb

Geçmiş Bilgiler

Geçmiş bilgiler bundan önceki faaliyetlerde neler olduğunu göstererek potansiyel riskleri ortaya koyabilir. Bu bilgiler genellikle aşağıda belirtilen kaynaklardan gelir:

Faaliyet Dosyaları; faaliyetlerde yer alan birimlerin geçmiş faaliyetlerle ilgili tuttukları detaylı kayıtlar risk belirlemede yardımcı olur. Bazı uygulama alanlarında ekip üyelerinin kendileri bu kayıtları saklarlar.

İşletme Veri Tabanı; pek çok uygulama alanında işletmelerin kendi veri tabanları kullanıma açıktır.

Faaliyet Ekibinin Bilgisi; faaliyet ekibi üyeleri geçmişteki faaliyetlerde neler olduğunu hatırlayarak risk belirlemeye yardımcı olur. Bunlar faydalı olabildiği gibi belgelendirilmiş kaynaklardan daha az güvenilirdir.

2.7.2.2. Risk Belirleme Çıktıları

Risk belirleme çıktıları; risk kaynakları, potansiyel risk olayları, risk belirtileri ve diğer süreçlerin girdileri olup aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Risk Kaynakları

Risk kaynakları, işletme faaliyetlerini iyi yönde veya kötü yönde etkileyecek olası risk olaylarının (faaliyet taraflarının hareketleri, beklenmeyen olaylar, ekip üyelerinin iş değiştirmesi) sınıflandırılması ile ortaya çıkar. Kaynakların listesi çok ayrıntılı olabilir, örneğin; tanımlı tüm olayların gerçekleşme sıklığı, gerçekleşme olasılıkları veya kazanmanın veya kaybetmenin büyüklüğü.

Potansiyel Risk Olayları

Potansiyel riskler kesikli gerçekleşen olaylardır; doğal afetler veya bir ekip üyesinin ayrılışı gibi. Potansiyel riskler de risk kaynaklarına ek olarak tanımlanmalıdır.

Risk Belirtileri

Risk belirtileri, bazen başlangıç olarak adlandırılır ve dolaylı ortaya çıkan risklerdir. Örneğin, düşük moral faaliyet programının erteleneceğinin veya başlangıçtaki aktivitelerdeki fazla maliyet oluşması kötü tahminlemenin habercisi olabilir.

Diğer Süreçlerin Girdileri

Risk belirleme unsuru aktivitelerin ihtiyaçlarını ortaya koyabilir. Örneğin; iş analiz yapısı riskin tanımlanması için yeterli detaya sahip değildir. Riskler, kısıtlar ve kabuller gibi diğer unsurların girdisi olurlar.

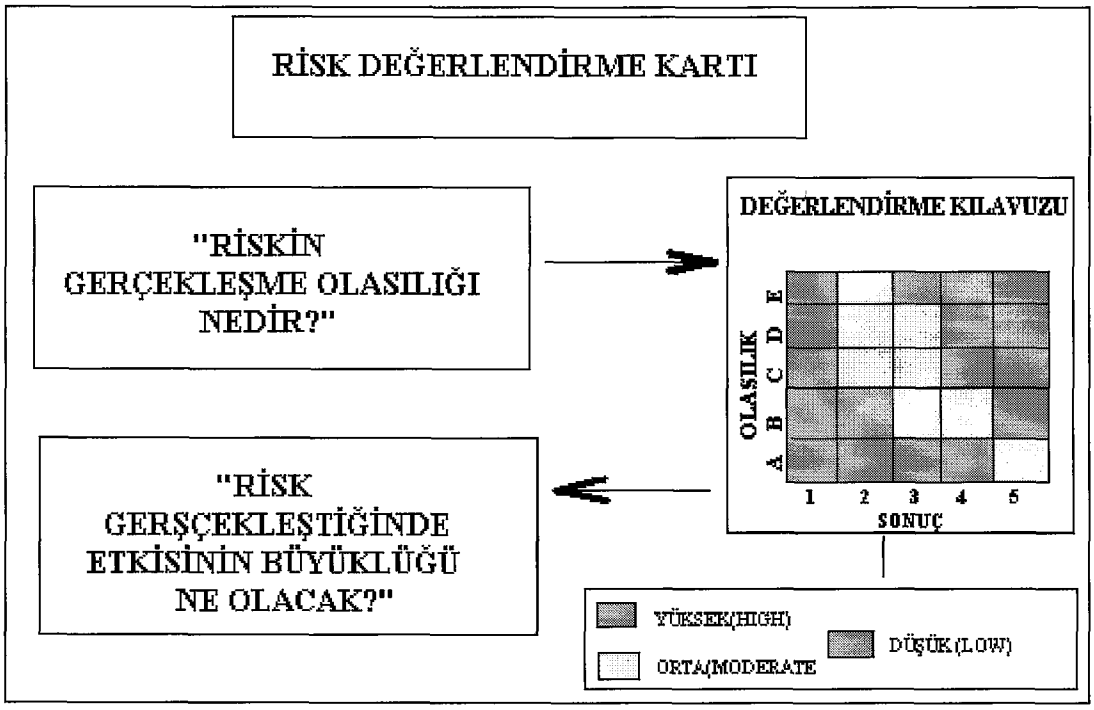
2.7.3. Risk Sınıflandırma-Sıralama

Risk sınıflandırma-sıralama; faaliyet sırasında, tehlikelerin saptanması ve tehlikelerin sebep olabileceği risklerin hesaplanması amacıyla bilimsel yaklaşımların kullanılmasıdır.

Her risk için, riskin iki bileşeni değerlendirilmelidir. Bunlar;

- Meydana gelme olasılığı,
- Sonuçların program için maliyet, program ve yöntem performans etkileridir.

Eğer burada, olayın meydana gelme olasılığı "0" veya "1" ise, burada belirsizlik olmadığından risk yoktur. İstenmeyen durum mevcut problemin meydana gelmesinin kesin olmasıdır. Bu durumda, düzeltici faaliyet planı oluşturulmuş olmalı ve tanımlanan risk yönetimi sürecinde belirlendiği şekilde uygulanmalıdır. Risk değerlendirme kartı, meydana gelme olasılığının ve sonuçların önemini saptamak için kullanılır. Risk belirlemesinin ardından değerlendirmeler yapılmalıdır. Hafifletme stratejileri geliştirilmeli ve bu program plan ve bütçe içerisine birleştirilmelidir. Değerlendirme sonucunda riskler sonuç şiddetine göre yüksek (h-high), orta (m-medium) ve düşük (l-low) olarak sınıflandırılırlar. Sonucun şiddetine göre etkisi de değişmektedir. Bu etkiler risk değerlendirme kartının değerlendirme kılavuzu bölümünde ifade edilir.



Şekil 16. Risk Değerlendirme Kartı

Kaynak: http:://www.asy.faa.gov/asp/risk iletişim adresli internet sayfası, (20 Mart 2003).

2.7.3.1. Olasılık Değerlendirme

Tanımlanmış her bir risk için şu soru cevaplandırılmış olmalıdır: " Riskin gerçekleşme olasılığı nedir?". Bunun risk yönetimi sürecinde 5 seçeneği vardır; Olası değil, olası, orta, kuvvetle muhtemel ve neredeyse kesin. Şekil 17'deki gibi tanımlanmış riskin meydana gelme olasılığının karakteristikleri yeniden incelenmelidir.

RİSKİN MEYDANA GELME OLASILIĞI

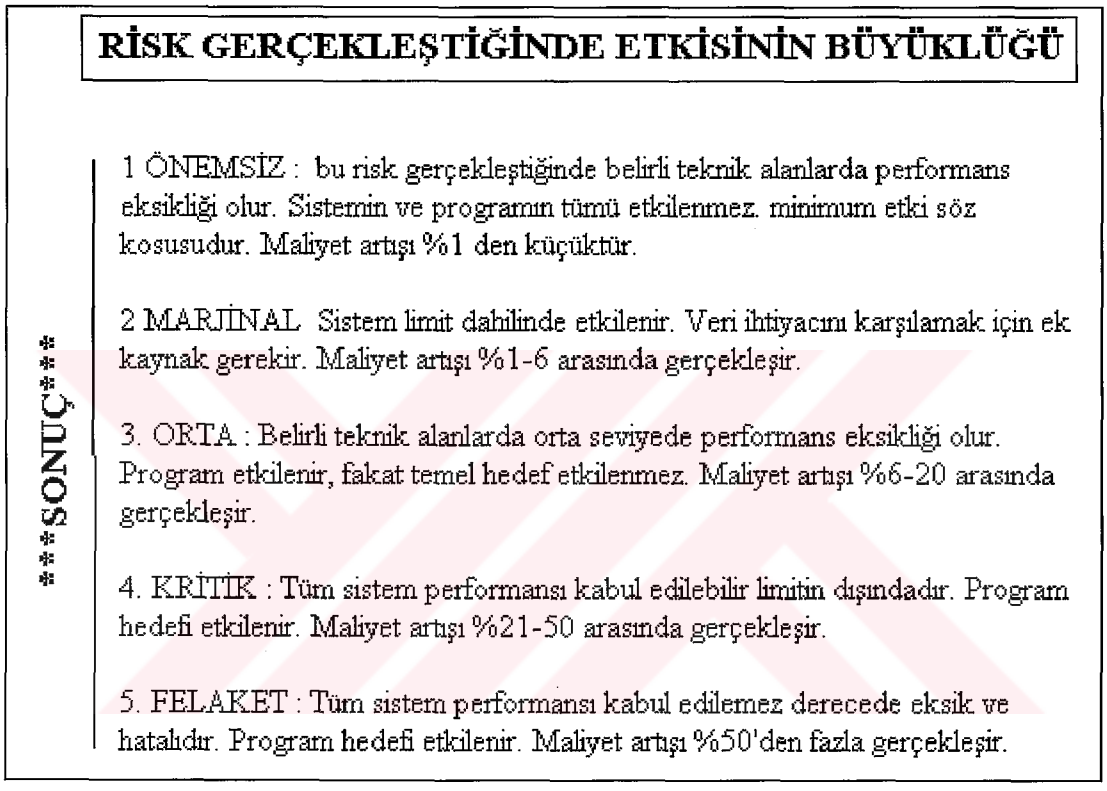
DÜZEY	OLASILIK	YAKLAŞIM VE SÜREÇ
a	olası değil %10	standart uygulamalar yeterlidir.
b	düşük olasılık %25	risk türüne göre minimum çaba ile risk önlenir.
c	orta %50	risk önlenebilir, çalışma gereklidir.
d.	kuvvetle muhtemel %75	risk önlenemeyebilir, farklı yaklaşım gerekir.
e	neredeyse kesin	standart uygulamalarla risk önlenemez, riski hafifletmek mümkün olmayabilir.

Şekil 17. Riskin Meydana Gelme Olasılığı

Kaynak: http:://www.asy.faa.gov/asp/risk iletişim adresli internet sayfası, (20 Mart 2003).

2.7.3.2. Sonuç Değerlendirmesi

Risk sonucu "Risk gerçekleştiğinde etkisinin büyüklüğü ne olacak?" sorusuna cevap verilerek değerlendirilmektedir. Risk yönetim sürecinde sonuçlar 5 ayrı büyüklük düzeyinde olurlar; önemsiz, marjinal, orta, kritik, felaket. Bu ifade Şekil 18'de gösterilmiştir.



Şekil 18. Risk Gerçekleştiği Zaman Etki Düzeyi

Kaynak: http://www.asy.faa.gov/asp/risk iletişim adresli internet sayfası, (20 Mart 2003).

Sonuçlar teknik, program ve/veya maliyet uygulamaları için değerlendirilmiş olabilir.

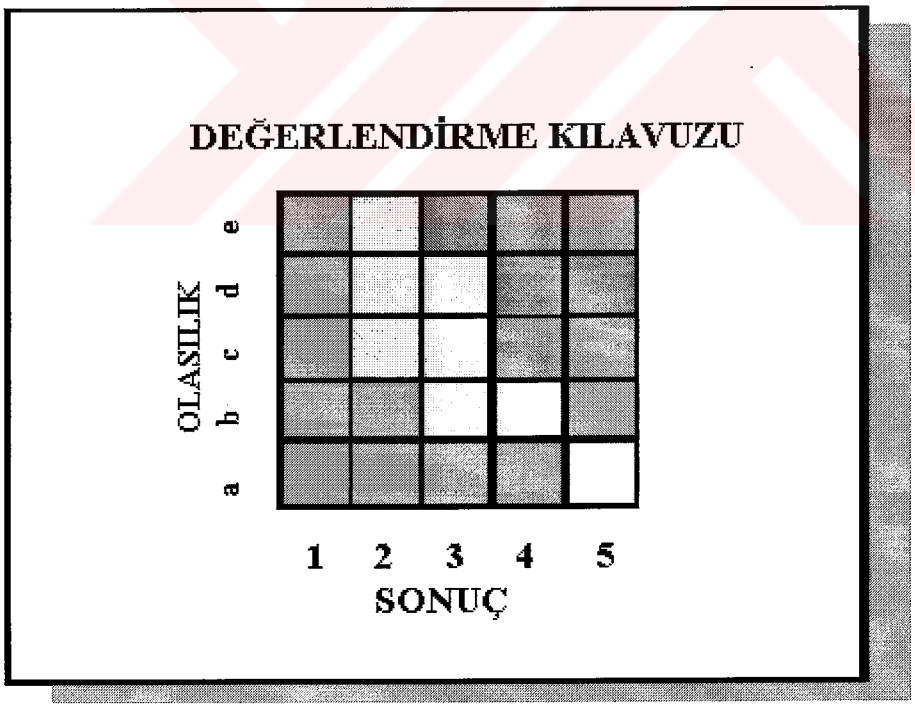
Teknik: Teknik amaçlar, hazırlama, düzenleme, uygunluk, faaliyet, performans, desteklenebilirlik ve üretilebilirlikle ilgili ise risk yöntem sonuca sahiptir. Riskin meydana gelmesi önlenemez ve hafifletilemez. Yöntem hedeflere ulaşılamazsa risk meydana gelir ve hafifletilemez.

Program: Program hedeflerine ulaşılamazsa risk meydana gelir ve hafifletilmiş olamaz.

Maliyet: Maliyet hedefleri başarılamazsa risk meydana gelir ve risk maliyet sonucuna sahiptir.

2.7.3.3. Değerlendirme Kılavuzu

Riske ait olasılık ve sonuç seviyeleri belirlendikten sonra, Değerlendirme Kılavuzu kullanılarak riskin seviyesi elde edilir. Buna göre; YÜKSEK (kırmızı)- Önemli program bozulması olur. Acil olarak yönetimin harekete geçmesi gerekir. ORTA(sarı)- Orta şiddette bozulma, makul yönetim faaliyeti gereklidir. DÜŞÜK(yeşil)- Minimum etki sözkonusudur Risk yönetimi kartı üzerinde verilen tanımlamalar kullanılarak, Değerlendirme kılavuzunda riski betimlemek için risk seviyeleri saptanır. Şekil 19'da bir risk değerlendirme kılavuzu örneği verilmiştir.



Şekil 19. Risk Değerlendirme Kılavuzu

Kaynak: http://www.asy.faa.gov/asp/risk iletişim adresli internet sayfası, (20 Mart 2003).

Risk değerlendirme kılavuzunda kırmızı olarak belirtilen riskler öncelikli olarak yönetilmesi gereken riskleri göstermektedir. Bu riskler kapsamında olabilecek durumlara örnek olarak şunlar verilebilir;

- Operasyonel gereklilikleri karşılamada, yerine getirmede başarısızlık,
- Kabul edilemez yöntem, maliyet ve program riski,
- Potansiyel felaket tehlikesinin bulunması.

Yüksek olarak saptanan riskler için detaylı analiz gereklidir. Faaliyetin türüne göre analizin tipi ve derinliği değişecektir. Detaylı risk analizleri başından sonuna kadar belgelendirilerek risk yöneticisi tarafından onaylanacaktır. Dokümantasyon analizin hedeflerini ve amacını, yöntemini ve sonuçları kapsamalıdır. Dokümantasyon aynı zamanda risk meydana gelmesinin işletme üzerine maliyet etkisini de kapsamalıdır. Detaylı analiz sonuçları yüzünden tahmin edilmiş risk seviyesinde olan herhangi bir değişiklik önceki muhakeme ve yargıları da değiştirecektir.

Değerlendirme kılavuzunda sarı ile belirtilen riskler orta düzeyli riskleri tanımlamaktadır. Bu riskler, kurulmuş olan sistemin ara birimlerini olumsuz etkileyebilir. Bu tür riskler olduğunda planların bazı kısımlarının yeniden düzenlenmesi gerekir. Bu tür riskler emniyeti ciddi şekilde tehdit etmektedir.

Değerlendirme kılavuzunda yeşil renkli olarak gösterilen bu sınıftaki risklerin meydana gelme olasılığının düşük olduğunu ve/veya etkisinin düşük olduğunu ifade etmektedir. Bu riskler için hafifletme planları gerekli değildir.

2.7.4. Risk Analizi

Risk sınıflandırma-sıralama aşamasından sonra risk analiz aktivitelerine geçiş yapılmaktadır. Risk analizi risk değişkenlerindeki değişiklikler yüzünden meydana gelen sonuçlardaki değişikliklerin incelenmesini içermektedir.

Analiz aşamasının en faydalı ürünlerinden birisi izleme listeleridir. İzleme listeleri, risk yönetimi süreçlerinin kaydedilmesinde yöneticilerin çalışma çizelgeleri gibi kullanılırlar. İzleme listeleri uygun ve gerekli biçimde parça ve doküman

aktiviteleri ve risk sürecinin faaliyet sonuçlarını vermektedir. Artan olasılık dağılımı zamanla oluşur. Kümülatif olasılık dağılımı eğrisi maliyet, program ve performans risklerinin tasvir edilmesinde kullanılan yaygın bir yöntemdir. Risk analizinin sonuçları karar vericiler için oldukça faydalıdır. Risk analizi genel olarak çeşitli risk kaynaklarının derinlemesine anlaşılmasını sağlar. Risk izleme listelerinde yer alan bilgiler işletmelere ve uyguladıkları risk yönetimi sistemine göre farklılık göstermektedir. Ancak risk izleme listelerinde temel olarak bazı unsurların bulunması tavsiye edilmektedir. Bu bilgiler;

- Risk alanı,
- Risk hafifletme faaliyetleri,
- Faaliyet numarası,
- Faaliyetlere başlama tarihi,
- Faaliyetlerle ve mevcut durumla ilgili açıklamalar,
- Hazırlayan risk yönetimi birimi veya yetkilisi şeklinde sıralanabilir.

Risk analizi, sonucu itibariyle faaliyetlerin verimliğini ve etkinliğini tehdit eden ve faaliyetleri olumsuz etkileyen risklerin ortaya konması ve yorumlanması işlemidir[91].

Risk analizi kendi içerisinde uzun ve ayrıntılı bir süreçtir. Risk analizinde ilk olarak bilgi sisteminde varolabilecek tüm işletme varlıkları ve araçları, bu işletme varlıkları ve araçlarındaki zayıf noktalar ve bunları etkileyebilecek tüm tehditlerin ortaya konulur. Ayrıca, halihazırdaki karşı önlemler incelenir.

Risk analizi karşı önlemlerin ne şekilde alınacağı üstünde durmaz. Bu, risk yönetimi uygulaması sürecinde yapmaktadır.

Risk sınıflandırma-sıralama ve analiz, risklerin değerlendirilmesini ve olası faaliyet çıktılarının risk ortamlarında alabileceği değer aralığını belirlemeyi kapsar. Öncelikli ilgilendiği konu risklerin hangi sonuçları oluşturacağının tanımlanmasıdır.

---

[91] Defense Systems Management, **"Risk Management as a Means of Direction and Control"**, Program Manager's Notebook,, (May 19979.

Fırsatlar veya riskler beklenmedik şekilde ilişki içinde olabilir. Örneğin; program gecikmeleri, faaliyet süresini kısaltacak yeni bir strateji ortaya koyabilir. Basit bir risk, birden fazla karmaşık sonuçlara sebep olabilir. Bir teslimin çok kısa bir süre gecikmesi, maliyetlerin artmasına, program gecikmelerine, ceza ödemelere, düşük kaliteli ürünlere sebep olabilir. Bir faaliyet tarafı için fırsat olan şey (maliyetlerin azaltılması) bir başkası için risk olabilir (karın azalması).

Risk yönetiminin etkin ve verimli olabilmesi için risk analizinde bazı kurallara uyulması önem taşımaktadır. Bu kurallardan bazıları aşağıda verilmiştir:

- Bir risk sadece bir tek risk sınıfına ait olmalı ve etkisi sadece bir birim ile ölçülmelidir,
- Bir riskin bir ya da daha çok nedeni olabilir. Bir risk bir ya da daha çok başka riske neden olabilir,
- Doğrudan mali etkisi olmayan her risk, mali etkisi olan doğrudan ya da dolaylı bir ya da daha çok riske dönüşebilir. Örneğin bir fırsat riski (elde edilecek yararın gecikmesi), kaynak riski (ilave insan gücüne ihtiyaç) ve mali risk (ilave nakit çıkışı) doğurabilir,
- Mali etkisi olan iki risk tamamen ayrı maliyetleri temsil ederler.

Risk sınıflandırma-sıralama ve analiz birlikte aynı risk belirleme de olduğu gibi risk yönetimi sisteminin altsistemi olarak düşünülürse bu sistemin girdileri ve çıktıları olacaktır. Risk değerlendirme ve analiz girdi ve çıktıları aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir:

Risk Sınıflandırma-Sıralama ve Analiz Girdileri

- Tarafların Risk Toleransları

Risk Sınıflandırma-Sıralama ve Analizi Çıktıları

- Fırsatları Yakalamak, Riskleri Yanıtlamak
- Aldırılmayacak Fırsatlar, Kabul Edilecek Riskler

2.7.4.1. Risk Sınıflandırma-Sıralama ve Analiz Girdileri

Risk sınıflandırma-sıralama ve analizin en önemli girdisi tarafların risk toleranslarıdır.

Belirlenen riskler bu tolerans kapsamında ele alınmaktadır.

Her organizasyonun veya her işletmenin kendine göre farklı risk toleransı vardır. Örneğin: Bir işletme 1 milyar dolarlık sözleşme için 500.000 dolarlık prototip üretmeyi kabul ederken, bir başka işletme en fazla 100.000 dolarlık prototip üretimine hazırdır. Bir departman tahminlenenden %15 fazla çalışmayı yüksek risk olarak görürken, bir diğer departman için bu düşük bir risk olabilir. İşletme taraflarının risk toleransları, hem girdiler hem de çıktılar için risk değerlerini göstermelidir.

2.7.4.2. Risk Sınıflandırma-Sıralama ve Analizi Çıktıları

Fırsatları Yakalamak, Riskleri Yanıtlamak

Risk değerlendirme ve analizinin en önemli çıktısı peşinde koşulması gereken fırsatların ve hazırlıklı olunması gereken risklerin listesinin çıkarılmasıdır.

Aldırılmayacak Fırsatlar, Kabul Edilecek Riskler

Risk değerlendirme ve analiz süreci; kabul edilecek veya aldırılmayacak risk kaynaklarını tanımlamayı ve bu kararların kimler tarafından verileceğinin belirlenmesini kapsar.

2.7.5. Risk Yönetimi Uygulaması

Risk planlama, değerlendirme, analiz ve risk yönetimi uygulaması teknikleri ve konsepti karmaşıktır. Önemli sorun risk yönetiminin fiili olarak yerine getirilmesi sürecindedir. Risk yönetimi aslında program yönetiminin önemli parçasıdır. Risk yönetimi yönetimin planlama, örgütleme/yöneltme ve kontrol gibi klasik elemanlarını etkiler. Risk yönetimi karar verme sürecinde önemli rol oynamaktadır. Gerçekte risk

yönetimi, kusursuz ve sağlam program yönetiminin alt donanımıdır. İşletmenin faaliyet programları ile risk yönetimi kavramlarının ve tekniklerinin birleştirilmesi risk yönetiminin yerine getirilmesinin anlamını açıklamaktadır. Kesin modelin tam olarak işletilmesi basit değildir. Risk yönetimi uygulaması sürekli bir süreç olarak düşünülmüş olmalıdır. Risk yönetimi planı işletmenin yönetim planı içine yerleştirilir.

Risk yönetimi uygulaması;

- Risk yönetimi için örgütleme
- Teknik seçimi, yönetim planı
- Risk yönetimi kaynak tahsisi
- Risk yönetim yeteneğinin geliştirilmesi, unsurlarını da kapsamaktadır.

Risk yönetimi uygulaması; riske tepki geliştirme olarak da adlandırılabilmektedir ki riske tepki geliştirme temel olarak; muhtemel fırsatlardan yararlanmak için atılacak adımları ve muhtemel tehditlere karşı alınacak önlemleri içermektedir. Fırsatlara tepki vermek genellikle iyileşme olarak adlandırılırken, tehditlere tepkiler risk yönetimi uygulaması olarak adlandırılmaktadır.

Risk yönetimi uygulaması, risk yönetim sürecinde önemli aşamalardan birisidir. Bu aşamada risk belirlemesi, risk sınıflandırma-sıralama ve analizi unsurlarından elde edilen sonuçlar ile risk yönetim faaliyetleri belirlenmektedir. Ayrıca bu adımda risk yönetimi faaliyetlerinin uygulanması için gerekli örgütleme ve yöneltme bölümü yer almaktadır. Buradan hareketle risk yönetimi uygulaması risk yönetimi faaliyetleri ve örgütleme ve yöneltme bölümlerinden oluşmaktadır. Bu bölümlerin açıklanmasında yarar vardır.

2.7.5.1. Risk Yönetimi Faaliyetleri

Risk yönetimi faaliyetleri dört kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar;

- Riskten kaçınma,
- Risk kontrolü ve risk hafifletme,

- Risk alma,
- Risk transferi şeklinde sıralanmaktadır.

Riskten Kaçınma

"Olumsuz sonuçların mevcut olması yüzünden bu seçeneği kabul etmiyorum" ifadesi riskten kaçınmanın ne anlama geldiğini yansıtmaktadır. Burada kimi durumlarda düşük riski seçme için çeşitli alternatifler mümkün olmaktadır. Düşük risk seçeneğinin seçimi riskten kaçınma kararını göstermektedir. Yine de kesin olarak tüm risklerden kaçınılmış olunamaz. Kaçınmada riski doğuran nedenler ortadan kaldırılmaktadır.

Risk Kontrolü ve Risk Hafifletme

Bu faaliyet grubu, bütün risk yönetimi uygulaması yöntemlerinin en yaygın olanıdır. "Ben riskin farkındayım ve bunun sonuçlarını hafifletmek için en iyisini yapacağım" ifadesi bu durumun tipik bir örneğidir. Risk kontrolü sürekli izleme süreci ve program şartlarının doğrulanmasıdır, düzeltilmesidir. Kontrol edilen risk, risk azaltma planlarını ve bundan sonra bu planları takip etmeyi içermektedir. Bu sadece geleneksel maliyet ve program planlarını içermez, aynı zamanda yöntem performans planlarını da içermektedir.

Risk hafifletme riskin kabul edilebilir bir seviyeye indirilmesidir. Risk yönetim planına göre işlem yapılır. Tüm bu tedbirlere rağmen halen karşılanamayan riskler varsa bunlar da risk yönetim planında belirtilen yollarla yönetilir[92].

Etkin ve verimli risk hafifletme faaliyetleri geliştirilmesindeki amaç, riskin olasılığını ve/veya sonucunu azaltmaktır. Hafifletme planları risk yürütülmesinde her zaman en etkin ve tek çözüm olmayabilir. Ama özellikle karmaşık risklerle ilgili atılacak ilk ve en önemli adımdır. Her bir hafifletme faaliyetinin amacı; tanımlanmış ve kaydedilmiş olmak zorundadır. Amaçlar değişebilir, durumlar ve şartlar gelişebilir veya gerileyebilir. Hafifletme planları, periyodik olarak incelenerek değişen durum ve koşullara uygun olarak düzenlenmelidir. Hafifletme planlarının değişen koşullarda da

[92] Audrey J DOROFEE. "**Continious Risk Management Guidebook**", Software Engineering Institue, Pittsburgh, (August, 1996).

cevap verecek nitelikte olması için inceleme sonuçlarına göre planlar değiştirilmelidir. Risk hafifletme stratejileri; genel olarak, olasılık planlaması, risk transferi, araştırma ve analiz, eğitim olabilir.

Risk Alma

Risk alma, meydana gelen olayların olması gereken sonuçlarını kabul etmek için alınmış bilinçli bir karardır. Bir miktar risk alınması kazanç programlarında daima vardır. Program yönetimi mevcut durumlar için emniyetli olarak alınabilmiş uygun risk seviyesini belirlemek zorundadır.

Risk Transferi

Burada kullanılabilir olan tercih, korunmasızlık riskini azaltmak için riskin paylaştırılmasıdır. Transfer şekillerinden bazıları sadece maliyet riskini paylaşmaya yöneliktir. Bu yöneticiler ve transfer için anlaşılan kurum için oldukça yararlıdır.

Aktarmada risk üstesinden gelebileceklere aktarılır. Riskin paylaşılması da denilen aktarma, projede özellikle yöntem riski yüksek olan kısımların bu işi yapma kabiliyeti ve kapasitesi olan alt yüklenicilere devredilmesidir. Bu durumda da alt yüklenicinin başarılı olmama riski mevcuttur.

Risk transferi; faaliyetler sırasında, bir sözleşme yapılarak maruz kalınabilecek risklerin üstesinden gelebilecek yüklenicilere verilmesidir. Bu durumda maruz kalınabilecek yani risk, yüklenicinin başarılı olmaması halidir.

Burada risk ile sözleşme tipleri arasındaki ilişkiye değinmek yerinde olacaktır. Bilindiği üzere sözleşme tipleri fiyat esaslı ve maliyet esaslı olmak üzere ikiye ayrılır. Fiyat esaslı sözleşme tiplerinden en yaygın olarak kullanılan Sabit Fiyat sözleşmelerinde riskin tamamı yükleniciye aittir. Bunun tam zıddı olan maliyet esaslı sözleşme tiplerinde ise risk tedarikçinin üzerinde bulunmaktadır.

2.7.5.2. Örgütleme ve Yöneltme

Risk ve riskle mücadele havacılık sektörünün varoluşundan bu yana hep var olan bir kavramdır. Risk yönetiminin amacı riskle ilgili olarak yapılan tüm belirleme, analiz ve yönetim faaliyetlerinin belirli bir sisteme oturtulabilmesidir. Ayrıca risk yönetimi ile ilgili prosedürlerin kuralların olması tek başına bir anlam ifade etmeyecektir. Çünkü riskin yönetilebilmesi için bu yönetim anlayışının işletmenin yönetim felsefesine, yönetim sistemine dahil edilmesi gerekmektedir. Risk yönetiminin uygulanabilmesi için işletmede güncel yönetim yaklaşımlarından oluşturulmuş yönetim sisteminin mevcut olması gerekmektedir. Faaliyetler bir sistem dahilinde ilerlemelidir. İşletmenin varlığını sürdürmesi için bu anahtar bir kavramdır. İşletmelerde faaliyetlerin yönetimini bir sisteme oturtmak önemli bir zorluk noktası olarak ortaya çıkmaktadır. Belirli bir sistemin olması bir sorundur. İşletmelerde kişilere bağımlılık ortadan kalkmalıdır. Sistem yaklaşımı, bilginin tüm yönlerde paylaşımı ile sistemli bir şekilde kurallar uygulanmalıdır. Yani kuralların bir sisteme dahil edilmesi önemlidir.

Risk yönetiminin etkin ve verimli uygulanabilmesi için işletmenin sahip olduğu organizasyon yapısı oldukça önemlidir. Çünkü kuralların varlığı bir sistem içine dahil edilmez ise pek anlam taşımamaktadır. Bu yüzden risk yönetimi sisteminin etkin ve verimli uygulanabilmesi için işletmenin organizasyon yapısının ve modelinin altyapısının iyi olması gerekmektedir.

Risk yönetiminin başarısı hem yönetimin hem de ekip üyelerinin uygun ve yeterli eğitim derecesinin direkt sonucudur. Bütün işletme personeli minimum ve en temel risk yönetimi eğitimi almalıdır. Temel olarak riskin anlaşılmasının öğretimini kapsayan risk eğitimi risk yönetim süreci için önemlidir.

Risk yönetimi sürecini başarıyla uygulamak için, program yöneticisi süreci uygulamak için risk yönetim ekibinin yeteneklerini bilmek zorundadır. Risk yönetimi uygulamasının incelenmesi tipik olarak kullanılmış olan araçların ve yöntemlerin seçilmesi çevresinde ve onları kullanacak insan kaynağı çevresinde toplanmaktadır.

İnsan gücü ve yöntem seçimi risk yönetimi programında, eğitim ve prosedürler yönünden önemli olduğu kadar başarılı uygulama için de kritik öneme sahiptirler. Risk

yönetimi daha önce belirtildiği gibi takım çalışma ve çabasıdır. Personelin eğitimi risk yönetimi çabasının tam yarar elde etmesi için gerekli yatırımdır. Prosedürler risk yönetimi sürecinin uygulanmasını ilerletmek için belgelenir..

2.7.5.3. Risk Yönetimi için Örgütleme

Risk yönetimindeki ekip fonksiyonu net olarak belirli iken, süreci uygulamak için en iyi organizasyon yapısının nasıl olacağına dair bir standart bulunmamaktadır. Kesin olarak belli olan ise risk yönetimi için risk yönetimi aktivitelerine göre bir çalışma grubu oluşturulması, risk yönetim ve organizasyonunun korunmasıdır. İşletmeler yönetim sistemlerine ve faaliyet yapılarına uygun olarak risk yönetim birimlerini oluşturmaktadır. Örgüt yapısı işletmelere göre farklılık gösterse de tüm işletmeler için ortak kabuller bulunmaktadır. Bunların birincisi yöneticidir. Yönetici risk yönetiminin uygulanmasından, kaynak sağlama ve planlamada programın tüm yönlerinden tamamen sorumludur. İkincisi, risk yönetiminin bir ekip faaliyeti olmasıdır. Faaliyetlere göre oluşturulan birimlerdeki fonksiyonel yöneticiler faaliyet kapsamına ilişkin riskin yönetilmesinde, tanımlama ve analizinde önemli rol oynamaktadır. Üçüncüsü, risk yönetimi aktiviteleri ve sorumlulukları belirli olmak zorundadır. Faaliyetler ve sorumluluklar faaliyet grupları için saptanmıştır.

Yetki ve Sorumluluklar

Bu bölümde çalışma için incelenen havacılık otorite ve organizasyonlarının verilerine dayanılarak risk yönetimini oluşturan birimler, kapsamındaki yetki ve sorumluluklar öneri şeklinde verilmiştir. Risk yönetiminde altı birim bulunmaktadır. Bunlar;

Risk Yönetim Programı Yöneticisi,

- Risk Yöneticisi,
- Risk Yönetimi Ekibi,
- Bütünleştirici Ekip Liderleri,
- Bütünleştirici Ekip Üyeleri,
- Faaliyet Birimlerinin Risk Yöneticileri şeklinde sıralanmaktadır.

Bu birimlerin yetki ve sorumluluklarının kısaca açıklanmasında yarar vardır.

Risk Yönetim Programı Yöneticisi

Program yöneticisi risk yönetiminin yerine getirilmesinden tamamen sorumlu olan kişidir. Program yöneticisi risk yönetimi çabası için amaçları tespit eder ve amaçların başarıyla sonuçlandırılması için kaynak sağlar. Program yöneticisi faaliyet akışını izler.

Yöneticinin risk yönetimi ile ilgili sorumlulukları şunlardır;

- Faaliyetlerle ilgili riski hafifletmek için harcanacak en önemli kaynakların neler olduğuna karar vermek,
- Faaliyet kapsamında riskler ve hafifletme planlarının sorumluluklarını tespit etmek ve değiştirmek,
- Faaliyet risklerinin dış iletişimini sağlamak,
- Yönetim ekibi ile birlikte çalışmak ve faaliyetlere dair en önemli risklerin saptanması için tüm riskleri önceliklerine göre sıralamak,
- İşletme yönetimine faaliyetleri ve programı tehlikeye sokan riskleri raporlamak,
- Risk yönetim planının uygulamasını izlemek,
- Risk yönetimi eğitimi düzenlemek,
- Risk hafifletme planlarını ve uygulamalarını izlemek.

Risk tipik olarak fonksiyonel analiz ve karar verme sürecinde kendini gösterir. Fonksiyonel yöneticiler, kendi bilgi alanlarındaki riskleri anlamak zorundadırlar. Bu anlamda risk yönetimi fonksiyonel yöneticilerin sorumluluklarının önemli parçasıdır. Program yöneticisi, risk yönetimi için motivasyon ve yapı sağlar. Ayrıca, ekip üyeleri arasında risk yönetimi ile ilgili iletişim için sürekli etkileşimin gelişmesine yardımcı olmalıdır.

Risk Yöneticisi

Risk yönetiminin uygulama gereklerini yerine getirmekle sorumlu ve risk yönetimi ekibi, bütünleştirici ekip liderleri ve faaliyet birimleri yöneticilerinin üst yöneticisi konumundaki kişidir.

Risk yöneticisinin sorumlulukları şöyle belirlenebilir;

- Risk yönetimi planını geliştirmek ve uygulanmasını sağlamak,
- Risk yönetimi eğitimini hazırlamak, başlatmak, geliştirmek ve gözetmek,
- Risk yönetimi bilgi sistemini geliştirmek ve uygulanmasını sağlamak,
- İşletme bölümlerinin risk yöneticileri ve bütünleştirici ekip yöneticilerinden risk bilgileri toplamak,
- Risk hafifletme planlamasını ve uygulamasını yapmak,
- Risk yönetimi sürecinin etkinliğini değerlendirmek için risk yönetimi ölçülerini geliştirmek ve izlemek,
- Riskleri ve hafifletme planlarının gelişimini izlemek,
- Faaliyetlere dair en öncelikli riskleri saptamak için risklerin önceliklerine göre sıralamasını yapmak ve program yöneticisi ve risk yönetimi program ekibi ile birlikte çalışmak,
- Serbest risk değerlendiricilerinin kullanımına yönelik risk yönetim programı yöneticisine tavsiyelerde bulunmak,
- İşletme yönetimi için dokümanları hazırlamak.

Risk Yönetimi Program Ekibi

Risk yönetimi program ekibi risk yöneticine bağlı olarak görev yapan birimdir. Program yönetimi ekibinin sorumlulukları şöyle belirlenebilir;

- Olasılık/sonuç tahminlerinin doğruluğunu sağlamak, yüksek seviyeli risklerin sınıflandırılmasının doğruluğunu sağlamak,
- Yüksek seviye riskler için önerilen hafifletme planlarını hazırlamak ve uygulamak,
- Bütünleştirici ekibin risk yönetimi çabalarını bütünleştirmek,

- Program yöneticisi ve risk yöneticisi ile birlikte çalışarak programın en üst risklerini saptamak için işletme faaliyetlerine ilişkin bütün riskleri önceliklerine göre sıralamaktır.

Bütünleştirici Ekip Liderleri

Bütünleştirici ekip liderleri risk yöneticine bağlı olarak görev yapmaktadır. Risk yönetimi ile ilgili, bütünleştirici ürün ekibi liderlerinin sorumlulukları şöyle belirlenebilir;

- Bütünleştirici ekibin tüm üyelerinden risk bilgilerini alarak bir araya getirmek,
- Olasılık/sonuç tahminlerinin doğruluğunu sağlamak ve riskleri sınıflandırmak, yapılan sınıflandırmanın doğruluğunu sağlamak,
- Bütünleştirici ekip ile önerilen hafifletme planlarını yeniden incelemek,
- En üst öncelikleri saptamak için bütün riskleri önceliklerine göre sıralamak,
- Risk yöneticisi için riskleri raporlamak,
- Bütünleştirici ekibin tüm önceliklerine göre sıraladığı risklerden en öncelikli olanları saptamak,
- Risk yöneticisi için riskleri raporlamak,
- Bütünleştirici ekibin riskler için sorumluluklarını ve hafifletme planlarına dair sorumluluklarını belirlemektir.

Bütünleştirici Ekip Üyeleri

Bütünleştirici ekip üyeleri bütünleştirici ekip liderine bağlı olarak görev yapan birimdir. Bütünleştirici ekip üyelerinin risk yönetimi ile ilgili sorumlulukları şöyle belirlenebilir;

- Risk yöneticisine yeni risklerin belirlenmesi ve raporlanması için risk bilgi çizelgeleri hazırlamak,
- Risklerin olasılık ve sonuçlarını tahmin etmek,
- Riskleri yüksek, orta veya düşük olarak sınıflandırmaktır.

Faaliyet Birimlerinin Risk Yöneticileri

İşletme yönetimince belirlenen faaliyet birimlerinde risk yöneticileri bulunur. Faaliyet Birimlerinin Risk Yöneticilerinin risk yönetimi ile ilgili sorumlulukları şöyle belirlenebilir;

- Alternatif hafifletme planları için analizler yapmak ve en etkin ve verimli planı oluşturmak,
- Saptanmış riskler için hafifletme planları geliştirmek,
- Risk hafifletme planlarını uygulamaya koymak,
- Hafifletme çabalarını ifade etmek ve raporlamaktır.

2.7.6. Risk İzleme, Denetim ve Raporlama

Risk yönetiminin son aşaması risk izleme, risk yönetimi faaliyetlerinin denetimi ve raporlamadan oluşmaktadır.

2.7.6.1. Risk İzleme

Risk izleme, tasarım ve yapılanma sürecinde yerleştirilmiş ölçümler yoluyla risk yönetimi uygulaması faaliyetinin performansını sistematik olarak değerlendirmek ve izlemek için uygulanan sürekli bir süreçtir. Etkin bir izleme, risklerin uygun yürütme faaliyetlerine karşın gerçek bir problem haline gelip gelmediğinin gösterilmesine dair bilgi verir. Bu bilgi, düzeltici faaliyetleri desteklemek için uygun zamanda kullanılabilir olmak zorundadır. Risk izleme sürecinde oluşturulan risk durum raporları, hedeflenen değerlere ulaşılması sırasında uygun ve yeterli hafifletme planları için oluşturulur. Risk yöneticileri, risk yönetimi bilgi sistemindeki risk bilgilerini güncellemekle sorumludurlar. Her yüksek ve orta seviyeli riskler işletme yönetimine sunulmalı ve raporlanmalıdır. Genellikle aylık olarak raporlama işlemi yapılır. Ortadan kaldırılmış risk, hafifletme planında hedef değer ifadesinin karşılığıdır. Risk yönetimi bilgi sistemine riskin ortadan kaldırıldığı tarih eklenir. Risk yöneticisi, yönetim ekibi için 3

aylık risk ortadan kaldırma profili geliştirir ve raporlar. Risk portföyündeki değişiklikler bu profilde gösterilir[93].

Risk yönetimi uygulaması yönünden karar vericiler için risk verilerinin uygun iletişimi ve bildirimi oldukça önemlidir. Net ve açık bir formda risk bilgisinin/verilerinin dokümantasyonu risk hakkında verilerin başarıyla iletişimi için temel oluşturmaktadır. Riskler için standart tanımlar mevcut olmasa da düzenli şekilde belgelendirilmiş risk verilerinin etkin risk yönetimi için olması gerekliliği standarttır. Risk veri iletişimi olmak zorundadır.

Risk izleme, faaliyet süresince karşılaşılabilecek risklere, risk yönetim planı doğrultusunda geliştirilen uygulamaları kapsar. Değişiklikler oluştuğu zaman, temel döngü olan belirleme, değerlendirme, analiz ve risk yönetimi uygulaması tekrarlanır. Önemle dikkat edilmesi gereken nokta, dikkatli ve kapsamlı yapılan analizlerin tüm riskleri belirlemeye ve değerlendirmeye yetmeyeceği; izleme ve kontrolün gerekli olduğudur.

Riskin kontrolü, işletme faaliyetlerinin akışı içerisinde risk olaylarına tepki vermek amacıyla yapılan uygulamaların risk yönetim planına uygunluğunun araştırılmasıdır. Risk sorumluları riskleri inceler ve gerekli ölçümleri yaparlar. Ölçülemeyen bir şeyin kontrolü de yapılamaz. Ölçülmesi gereken temel hususlar; zaman çizelgesi, maliyet ve müşteri tatmini (kalite) dir. Değişiklikler oldukça risk tanımlama, sayısallaştırma ve tepki verme çevirimi tekrarlanır. En kapsamlı çalışmaların dahi maruz kalınabilecek tüm riskleri ortaya koyamayacağını kabul etmek gerekir. Risk kontrolü ile gerektiğinde düzeltici işlemler başlatılır ve risk planı güncelleştirilir.

Günlük hayatta planlanan işlerin doğruluk derecesinin, planlara uygunluk ölçütlerinin sürekli olarak kontrol edilmesi gereklidir. Bu süreç, planlama adımının devamı niteliğindedir. Genellikle kontrol süreçleri, planlama süreçlerinden daha geniş bir zamana yayılmakta ve daha fazla efor harcanmasına sebep olmaktadır.

---

[93] http://www.tc.gc.ca/TCExpress/20020708/en/fa09_e.htm. İletişim adresli internet sayfası, (9 Nisan 2003).

Planlamada gösterilen titizlik ne detayda olursa olsun, iyi donatılmış bir kontrol sistemi yoksa, planların pek bir anlamı olmayacaktır.

Kontrol kelimesi son yıllarda iş hayatında önemli bir yer tutmaya başlamıştır. Özellikle de Kalite Kontrol - ISO 9000 uygulamalarında yeni yönetim tarzları olarak karşımıza çıkan bu araçlar, yöneticilere ve çalışanlara farklı bakış acıları sunmaya çalışmıştır. Risk yönetimi kontrol çalışmalarının hedeflerinden biri de, işletmeye ait finansal veya işgücü açısından mevcut kaynakların, hangi faaliyetlere, ne kadar harcandığını izlemektir. Bu amaç doğrultusunda, işlere atanacak kaynakların iş yapma yöntemleri talimatlara aktarılırken, diğer taraftan da işe atanacak kişiler tarafından düzenli olarak doldurulması gereken formlar tasarlanmıştır. Alt kademe tarafından düzenli doldurulacak bu formlar, orta kademeye iletilecek, orta kademe, istatistiksel bazı analizler yapacak ve yorumlarla birlikte üst kademeye iletecektir.

Kelimelerle oldukça basit bir şekilde tanımlanan bu sistemlerin uygulanmasında en çok karşılaşılan sorunların başında işletme içinde giderek yoğunlaşan doküman trafiğinin oluşması ve bunun da bürokrasiyi arttırması, gelmektedir. Diğer bir yandan, işletme içinde düzenli olarak gerçekleştirilen faaliyetlerin standartlaştırılması ve bunların bir periyoda bağlanmasıyla, doküman trafiğinin büyük oranda azaltılabilmesi sözkonusu olmuştur. Ayrıca, işletmelerde oldukça yaygın kullanılmaya başlanan internet ve intranet tabanlı özel doküman yönetimi yazılımları da iletişim hızının eskilere göre kat ve kat artırmıştır.

İşletmelerde var olan kontrol dokümanları (formlar, talimatlar) genellikle standartlaştırılmış işler için çok faydalı olmaktadır. işletmeye yeni katılan bir üyenin gerekli talimatları okuyarak, hangi işi nasıl yapacağı, bunu kimlere rapor edeceği gibi bilgilerin adım adım anlatılması hem iş gücünü kaybını önlemekte hem de yeni katılan kişinin şirket ortamına uyumunu kolaylaştırmaktadır.

Fakat risk bazlı çalışan işletmeler veya işletme içinde sürekli olarak risk yönetimi süreçlerine dahil olan kaynakların düzenli olarak kontrolü biraz daha zorlaşmaktadır. Yürütülen hemen hemen her riskin farklı hedeflerinin ve farklı içeriğinin olması, kontrol işlemlerinin de standart hale getirilmesi zora sokmaktadır.

Risk izleme ve kontrolün risk belirleme, risk analizi ve değerlendirme unsurlarında olduğu gibi girdileri ve çıktıları bulunmaktadır. Bunların kısaca açıklanmasında yarar vardır.

Risk izleme ve kontrol girdileri;

- Risk yönetim planı ,
- Mevcut riskler,
- Ek risk belirlemeleri,
- Risk geçiştirme,
- Ek risk yönetimi uygulamasıdır.

Bazı belirlenen riskler gerçekleşecek bazıları da gerçekleşmeyecektir. Gerçekleşecek olan riskler veya risk kaynakları mevcut olanlardır ve faaliyet yönetim takımı bunları ayırt ederek, izlemeli ve ortadan kaldırmak için yanıt geliştirmelidir.

Önceden belirlenmeyen faaliyet performansı ölçümü ve raporlanması gibi potansiyel riskler ve risk kaynakları daha sonradan ortaya çıkabilir.

Risk geçiştirme, olumsuz risklere karşı planlanmamış risk yönetimi uygulamalarıdır.

Eğer bir risk beklenmiyorsa veya riskin etkisi beklenenden daha büyük olmuşsa, planlanan uygulama yeterli olmayacak ve risk yönetimi uygulama, sınıflandırma-sıralama ve analiz aşamaları tekrarlanmak zorunda kalacaktır.

Risk izleme ve kontrol aşamasından elde edilen sonuçlar çıktıları oluşturur. Bunlar; düzeltici faaliyetler ve risk yönetim planı güncellemesidir.

Düzeltici faaliyetler öncelikle planlanan risk yönetimi uygulamalarının gerçekleştirilmesini içerir.

Risk yönetim planı, beklenen risklerin oluşmasından sonra, gerçekleşen risklerin etkilerinin değerlendirilmesinde, olasılık ve değer tahminlerinin yenilenmesinde güncellenir.

2.7.6.2. Risk Yönetimi Faaliyetlerinin Denetimi

Risk yönetimi görevlerinden biri de faaliyetlerin izlenmesi ve denetimidir. İzleme bir kaç farklı şekilde gerçekleştirilebilir. Bunlar;

- Her takım üyesinin gelişmeleri ve problemleri rapor edeceği periyodik risk durum toplantılarının düzenlenmesi,
- Süreç içerisinde yapılan gözden geçirme işlemlerinin sonuçlarının değerlendirilmesi,
- Resmi risk köşe taşlarının belirlenen zamanda gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğine karar vermek,
- Kaynak tablosunda belirtilen her görevin planlanan başlama zamanı ile gerçekleşen başlama zamanlarının karşılaştırılması,
- Uygulayıcılarla görüşüp onların gelişmeler ve ufuktaki problemler hakkındaki görüşlerinin alınması, şeklinde sıralanabilir.

Tüm bu risk izleme yöntemleri gerçekte deneyimli risk yöneticileri tarafından kullanılmaktadır.

Denetim risk yöneticisi tarafından risk kaynaklarının yönetilmesi, problemler ile başa çıkılması ve risk elemanlarının yönetilmesi için gereklidir. Problemler ortaya çıktığında risk yöneticisi problemleri yoluna koymak için denetimi eline almalıdır. Problem tanımlandıktan sonra ek kaynaklar problem üzerinde odaklanabilir, elemanlar yeniden düzenlenebilir ya da zamanlandırma yeniden tanımlanabilir.

İç Denetim Birimi, risk yönetiminde kullanılan önemli bir kontrol birimidir. Risk sıralama listesinde üst sırada belirlenen faaliyet alanları daha sık denetime tabi tutulmalıdır. Bu bağımsız birim, risk yönetimi sürecini ve unsurlarını kontrol eder, faaliyetleri destekler ve yönetime, ilgili alanları aydınlatan denetim raporları sunar. İç

kontrollerde sorumluluklarla ilgili çıkar çatışmalarından sakınmak temel prensiptir. Yönetim, organizasyonu yanlış ve yetkilendirilmemiş davranışlardan korumak için, sınırları ve bağımsız raporlama sürecini tanımlamakla sorumludur.

Risk yönetiminde başarılı olabilmek için, işletme üst yönetiminin işletme organizasyonu ile risk yönetimi uygulamalarını bütünleştirme ihtiyacının farkına varılmaktadır. Risklerin krizlere dönüşmemesi için periyodik zorunlu risk raporları ve risk yönetimi komitelerinin kurulması aracılığıyla iç kontrol teşvik edilmektedir. Bu girişimler sayesinde organizasyonların karşılaştığı belirsizliğin bütüncül tek bir resmini çizmeleri ve kendi risklerini buna göre yönetmeleri mümkün olabilecektir.

2.7.6.3. Risk Yönetiminde Raporlama

Risk yönetim sürecini tamamlayan önemli aşamalar; raporlama ve izleme konularıdır. Raporlama ve izleme sistemin etkinliğini ölçmek için gerçekten çok önemlidir. Bu nedenle, risk yönetim sistemi kurumun karşılaştığı riskleri etkin bir biçimde değerlendirebileceği ve kendi risk standartlarına uyup uymadığını görebileceği bağımsız bir raporlama sistemine sahip olmalıdır. Bu işlevleriyle raporlama risk yönetimi sürecinin ana unsurudur. Çünkü, raporlama risk yönetimi sonuçlarının bir penceresi ve kurumun karşı karşıya bulunduğu riskleri duyurma aracıdır. Bu nedenle, doğru risk sonuçlarının zamanında ve gerekli gizlilik düzeyinde elde edilebilmesi için veri toplanması ve bunların işlenmesi son derece etkin bir şekilde yerine getirilmelidir.

2.8. Risk Yönetimini Etkileyen Unsurlar

Risk yönetiminin beklenen faydayı sağlaması için işletme personeli ve özellikle risk yönetim birimi tarafından risk yönetimi ile işletmenin diğer faaliyetleri arasındaki ilişkinin tam olarak anlaşılması gerekmektedir. Risk yönetimini etkileyen unsurlar bu nedenle önemlidir. Risk yönetimini etkileyen temel unsurlar şöyle belirlenebilir;

- Risk Yönetim Planı,
- İş Analiz Yapısı (WBS- Work Breakdown Structure),
- Master Plan,
- Kazanılmış Değer Yönetimi (EVM-Earned Value Management),

- Teknik Performans Ölçümleri ,
- Gereksinimlerin Yönetimi,
- Test ve Değerlendirme ,

Risk yönetimini etkileyen bu unsurların kısaca açıklanmasında yarar vardır.

2.8.1. Yönetim Planı

Risk yönetimini etkileyen en önemli unsurlardan ilki yönetim planıdır. Yönetim planı dokümanları programı geliştirmek, yönetmek ve desteklemek için kullanılan yöntem ve prosedürlerdir. Yönetim planı; "programın amaçları ve hedefleri nedir, ne zaman ve nasıl başarıyla sonuçlanmış olacaktır, program performansı nasıl ölçülecektir ve süreç nasıl yönetilecektir" sorularını tanımlar. Ayrıca yönetim planı en üst seviye performans amaçlarını, maliyet hedeflerini ve programın dönüm noktalarını da belirlemektedir. Herhangi bir olayın bu hedefleri ve köşe taşlarını tehlikeye sokma potansiyeli varsa bu risk mutlaka teşhis edilmiş, değerlendirilmiş ve hafifletilmiş olmak zorundadır [94].

2.8.2. İş Analiz Yapısı

Risk yönetimini etkileyen ikinci unsur İş Analiz yapısıdır. İş Analiz Yapısı bütünleştirilen faaliyetlerin teknik planlaması, kaynak temin edilmesi, performans ölçümü ve durum raporlaması/bildirimi için bir sistemdir, çatıdır. İş analiz yapıları sermaye kaynaklarına dayanarak teknik ve performansa dair faaliyetlerin izlenmesini ve yapılandırılmasını sağlamaktadır.

2.8.3. Master Plan

Risk yönetimini etkileyen üçüncü unsur master plandır. Master Plan işletme faaliyetlerine dair aktiviteleri planlamak, bütünleştirmek ve izlemek için yapılan bir plandır. Bu planın uygulanması için işletmede ağ programlama aracı kullanılmaktadır. Mümkün olan yerlerde risk yönetimi içerisine ağ bütünleştirilir. Bu ağ;

---

[94] http://www.flight safety.org.au/articles iletişim adresli internet sayfası, (Mart 2003).

- Tüm faaliyet performansını etkileyecek önemli riskleri belirlemek için,
- Riskin sonuçlarının değerlendirilmesi için,
- Tüm faaliyet planlarındaki belirsizliklerinin saptanmasında,
- Faaliyet planlarının performansının izlenmesinde kullanılır.

2.8.4. Kazanılmış Değer Yönetimi

Dördüncü unsur, kazanılmış değer yönetimidir. Kazanılmış Değer Yönetimi faaliyetlere dair, çalışma planı geliştirilmesi ve uygulanması, kontrol edilmesi ve ölçümü için sistematik bir yaklaşım sağlar. Bu program ve bütçe ile birleştirilir ve programın teknik performansı ile gerçeklik bağlantısı oluşturur. Bu yöntem risk yürütme faaliyetlerinin etkinliğinin izlenmesinde kullanışlıdır.

Ayrıca planlanmış ve bütçelenmiş çalışmanın maliyeti ve programın başarılmış olup olmadığının gerçek iş ile periyodik olarak karşılaştırılmasını sağlar.

Örnek olarak eğer risk yürütme faaliyetlerinde hedeflenmiş sonuçlar başarılmışsa bunun saptanmasını temel olarak Kazanılmış Değer Yönetimi planı sağlar.

2.8.5. Teknik Performans Ölçüleri

Risk yönetimini etkileyen beşinci unsur teknik performans ölçümleridir. Teknik performans ölçümleri, ulaşılmış, başarılmış değerler ile önemli performans parametrelerinin tahmin edilmiş değerlerinin karşılaştırılmasıdır. Sistem verimliliği üzerinde herhangi bir faklılığın etkisi teknik performans ölçüleriyle saptanmaktadır. Bu tekniğin periyodik olarak uygulanması, risk yürütme faaliyetlerinin verimliliğinin önceden ve sürekli tahmin edilmesini sağlar. Ayrıca program ve maliyette meydana gelen geri alınamaz etkilerinden önce yeni riskleri saptar.

2.8.6. Gereksinimlerin Yönetimi

Altıncı unsur, gereksinimlerin/ihtiyaçların yönetimi, işletmenin misyon amaçlarını karşılamak için sistemin teknik performans gerekliliklerini, sistemin izlenmesini, kontrolünü ve onaylanmasını kapsamaktadır. Bu süreç hafifletme planları ve alternatif çözümlerin geliştirilmesinde risk yönetimi sürecinde ara kesittir. Herhangi bir alternatif çözüm benzer performans gerekliliklerini sağlamalıdır. Hafifletme planındaki bir madde ve tasarım yaklaşımını değiştirmek gerektiğinde gereksinimlerin yönetimi organizasyonu (sistem tasarımı) bunu sağlamak için uygulanmalıdır.

2.8.7. Test ve Değerlendirme

Yedinci unsur test ve değerlendirmedir. İyi ve uygun olarak tanımlanmış test ve değerlendirme programı, seçilmiş risk hafifletme tercihlerinin performansını izlemede ve yeni risk değerlendirmelerinin geliştirilmesinde anahtar elemandır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HAVACILIKTA RİSK YÖNETİMİ UYGULAMALARI

1. HAVACILIK FAALİYETLERİ AÇISINDAN RİSK YÖNETİMİ DÜZENLEMELERİ

Havacılık örgütleri açısından risk yönetimine ilişkin Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO), risk yönetimine yönelik dokümanlar yayınlamıştır. Bu dokümanları esas alarak Amerika Ulusal Havacılık Otoritesi (FAA), Avrupa Havacılık Otoriteleri Birliği (JAA), Transport Canada, Civil Aviation Authority (CAA), Avustralya ve Yeni Zelanda Standartlar Komitesi risk yönetimine ilişkin kılavuzlar ve standartlar yayınlamışlardır. Havayolu işletmeleri bu kılavuz dokümanları ve standartları referans alarak kendi risk yönetimi sistemlerini kurmaktadırlar. Sivil Havacılık Kuralları risk yönetiminin hukuki çerçevesinin algılanması açısından önem taşımaktadır.

Dünyada risk yönetimine ilişkin oluşturulmuş standartlar, yayınlanmış kılavuzlar ve dokümanlar aşağıda örneklendirilmiştir.

ICAO 9422 Kaza Önleme Manueli'nde risk yönetimine yer verilmiştir. ICAO'nun risk yönetimi ile ilgili yayınları, dokümanları dünya çapında tüm otoriteler ve organizasyonlar tarafından referans alınarak otorite ve organizasyonların ilgili olduğu ülkelerce şekillendirilmiştir.

JAA İnsan Faktörleri Yönetim Grubu tarafından 2-11 Haziran 2002 tarihinde yayınlanan doküman risk yönetimi kapsamındaki tüm konuları içermektedir. JAA risk yönetimi ile ilgili çalışmalarında insan faktörlerini odak noktası olarak almıştır. JAA

insan Faktörleri Yönetim Kurulunun ilgili dokümanında "tüm havacılık kazaları %85 oranında insan hatası içermektedir" şeklinde yorum yapılmaktadır[95]. İlgili dokümanın hazırlanmasında ICAO, IATA, Transport Canada, CAA, FAA, gibi birçok havacılık organizasyonlarının, otoritelerinin, araştırma gruplarının, üniversitelerin, Boeing gibi üretici firmaların çalışmaları ve araştırmaları referans alınmıştır. JAA'in JAR adı altında yayınladığı havacılık kurallarından JAR39'da risk yönetimi kapsamına giren bölümlere yer verilmiştir.

FAA Emniyet Risk Yönetim komitesi tarafından 26 Şubat 2003 tarihinde FAA Emniyet Risk Yönetim Süreci, Politikaları ve bültenleri yayınlanmıştır. FAA 3-7 Haziran 2002 tarihleri arasında 19. Yıllık FAA/JAA Uluslararası Konferansında Emniyet Yönetimi Sistemi başlığı altında risk yönetimi konularını da ele almıştır. 26 Temmuz 2000 tarihinde FAA 80404 kuralı yayınlanmıştır. Bu kural kapsamında risk yönetimi yer almaktadır. FAA Sistem Emniyeti Kitabını 30 Aralık 2000 tarihinde yayınlamıştır. Kitap risk yönetimine dair kapsamlı bilgi vermektedir. Risk yönetimiyle ilgili tüm konuları içermektedir.

Kanada Sivil Havacılık Otoritesi Transport Canada 2003-2005 iş planlarında risk yönetimine yer vermiştir. Ayrıca bu kuruluş, bütünleşmiş risk yönetim sistemi, risk yönetimi denetimi, en iyi uygulamalar adını taşıyan kılavuzlar yayınlamıştır.

İngiltere Sivil Havacılık Otoritesi UK CAA'nın risk yönetimi kapsamındaki konularda birçok yayını bulunmaktadır. Örneğin CAP 719 Temel İnsan Faktörleri konsepti adlı yayını bulunmakta ve bu yayın ICAO İnsan Faktörleri Kuralları referans alınarak hazırlanmıştır. CAP 716, CAP 712 dokümanlarında ve ilgili dokümanların eklerinde risk belirleme, risk değerlendirme ve analiz, risk olasılığı, risk sıralama (etki-sonuç şiddeti) matrisi konularını içeren doküman 2 Nisan 2002 de hazırlanmış olup, güncellenmiş haliyle otoritenin internet sitesinde yer almaktadır. Yine CAP 728 emniyet yönetimi dokümanında risk yönetimi konuları yer almaktadır. CAP 730 hava trafik yönetimi için emniyet yönetimi uygulama kılavuzu dökümanıdır. İlk baskısı 12 Eylül 2002 tarihinde yayınlanan bu kılavuzda risk yönetimi, emniyet yönetimi kapsamında ele

[95] JAA Human Factors Steering Group, "**SPLASHER**", Issue 2-11, (June 2002).

alınmış olup ayrıca kılavuzun Ek B, C, D bölümleri risk analizi, risk olasılığı ve risk sıralama matrisi konularında hazırlanmıştır.

Avustralya Standartları ve Yeni Zelanda Standartları Komitesi AS/NZS 4360:1999 Risk Yönetimi Üzerine Avustralya ve Yeni Zelanda Standardını yayınlamışlardır. Standart risk yönetimi yaklaşımını, sürecini, unsurlarını, izlenmesini ve incelenmesini içeren kılavuz; risk yönetiminin kamu ve özel sektörde uygulanabilmesi için destek niteliğindedir.

Türkiye'de ulusal havacılık otoritesi Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüdür. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünün risk yönetimine ilişkin henüz herhangi bir yönetmeliği bulunmamaktadır. Türkiye'de faaliyet gösteren havayolu işletmeleri üyesi bulundukları ve yaptıkları anlaşmalar gereğince uluslararası havacılık otorite ve organizasyonlarının, risk yönetimi ile ilgili kılavuzlarını ve yayınlarını referans olarak almaktadırlar. Türkiye'de tüm havayolu işletmelerinde risk yönetimi uygulamaları yapılmamaktadır. Yapılan araştırmada Türkiye'de faaliyet gösteren MNG Havayolu İşletmesi ve Freebird Havayolu İşletmesinde, ICAO ve JAA dokümanlarına uygun olarak risk yönetimi çalışmalarının yapıldığı saptanmıştır.

2. HAVACILIKTA RİSK YÖNETİMİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ

2.1. Araştırmanın Amacı, Önemi, Sınırlılıkları, Kapsamı ve Yöntemi

2.1.1. Araştırmanın Amacı

Türkiye'de olduğu kadar dünyada da havacılıkta risk yönetimi uygulamaları yeni ve çok sınırlıdır. Literatür tarandığında havacılık kuruluş ve işletmelerinde risk yönetimi uygulamalarından ziyade havacılık otorite, organizasyon ve ulusal hava ulaştırma kuruluşlarının kılavuz dokümanları, standartları ve uygulama planları ile karşılaşılmaktadır. Bu doküman ve standartların risk yönetiminin kavram ve kapsamının, önemi ve gereğinin, nasıl uygulanması gerektiğinin algılanmasına yönelik

olarak hazırlanmış oldukları bunları hazırlayan otorite, organizasyon ve kuruluşlar tarafından belirtilmektedir.

Araştırma incelenen bu doküman ve standartlardan hareketle havacılıkta risk yönetiminin ve uygulamalarının tüm unsurları ile birlikte açıkça ortaya konulabilmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırma ayrıca, Türkiye'deki havayolu işletmelerinin ve havacılık kuruluşlarının kaynaklarını verimli kullanabilmeleri, rekabet avantajı sağlayabilmeleri, uçuş emniyetini en üst düzeye çıkararak bunun sürekliliğini sağlayabilmeleri açısından risk yönetimi çalışmalarının saptanması ve yönetim felsefelerinin risk yönetimi ile ilişkisinin incelenmesini amaçlamaktadır.

2.1.2. Araştırmanın Önemi

Risk yönetimi, işletme kaynaklarının etkin kullanımı, işletmelerin karlılığının ve böylece rekabet gücünün artırılması, uçuş ve yer emniyetinin en üst düzeyde sağlanması ve risklerin krizlere dönüşmesini önlemede önemlidir.

Bu araştırma, Türkiye'deki mevcut durumun ve risk yönetimi uygulayan işletmelerin deneyimlerinin, uygulamalarının ortaya konulması açısından önem taşımaktadır.

Risk, havacılık faaliyetlerinin doğasında mevcut olduğu için bu risklerin tamamen ortadan kaldırılması mümkün olmasa da bazılarının önlenmesi, bazılarının etkilerinin hafifletilmesi, yani riskin yönetilmesi mümkündür. Uçuş emniyetinin sağlanmasında risk yönetimi önemlidir. Kuşkusuz emniyeti riske sokan her tehdidin bir maliyeti vardır. Havacılık kar marjı oldukça düşük bir sektördür, bu yönüyle de emniyete dair risk yönetimi bilincinin ve sisteminin oluşması ve yerleşmesi önem taşımaktadır. Bu araştırma bu konuda mevcut olanları ortaya çıkarmayı ve bundan sonraki çalışmalara temel oluşturmayı hedeflemektedir.

2.1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma sırasında yapılan literatür taramaları sonucunda havayolu ve havacılık açısından risk yönetimi uygulamaları konusunda sınırlı sayıda kaynağa ulaşılmıştır. Risk yönetiminin yeni bir kavram olması çalışmanın temel sınırlılığını oluşturmaktadır. Risk yönetimi denildiğinde "finansal risk" yönetiminin algılanması ve yazılı kaynakların genellikle bu yönde olması bu kaynaklardaki bilgilerin yer yer havacılığa uyarlanmasını gerektirmiştir. İşletmelerde risk yönetiminin tanınmaması ve konuya ilişkin terim birliğinin bulunmaması, araştırmada elde edilen bilgilerin bu tezde kullanılabilmesi için yeniden düzenlenmesini gerektirmesi araştırmanın önemli sınırlılıkları arasındadır.

İşletmelere ve bilgilere ulaşmadaki zorluklar, Türkiye'deki incelenen havayolu işletmelerinde ayrı bir risk yönetimi departmanının olmaması da araştırmanın sınırlılıklarındandır. Bu konuda görüşme talebine olumlu yanıt veren havayolu işletmelerinde doğrudan risk yönetimi faaliyetlerinin yürütüldüğü ayrı bir birimin bulunmaması nedeniyle bu işletmelerde uçuş emniyetine yönelik faaliyetler ve yönetimin emniyet ve risk yönetimi yaklaşımları ile politikaları incelenerek risk yönetimi kapsamındaki çalışmalara yönelik araştırmalar yapılmıştır.

2.1.4. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Araştırmanın teorik bölümleri için emniyet yönetimi, risk ve risk yönetimi konularını içeren Türkçe ve İngilizce kaynaklardan, araştırmalardan, internetteki makalelerden, süreli yayınlardan, vb. geniş bir literatür taraması yapılmıştır.

Araştırmanın uygulama aşamasında Türkiye'deki havayolu işletmelerine ulaşılmaya çalışılmış ve görüşme taleplerinde bulunulmuş, olumlu cevap veren ve ulaşılabilen havayolu işletmeleri kapsamında risk yönetimi uygulamalarına dair mevcut durum saptamasına yönelik incelemeler yapılmıştır.

Yapılan araştırmada kaynak incelemesi ve görüşme yoluyla veri toplama yöntemleri kullanılmıştır.

İkinci el veri toplama aşamasında genellikle, görüşme yapılan işletme yetkililerinden elde edilen belge ve dokümanlar ile işletmelerin internet sitelerinden elde edilen bilgiler kullanılmıştır.

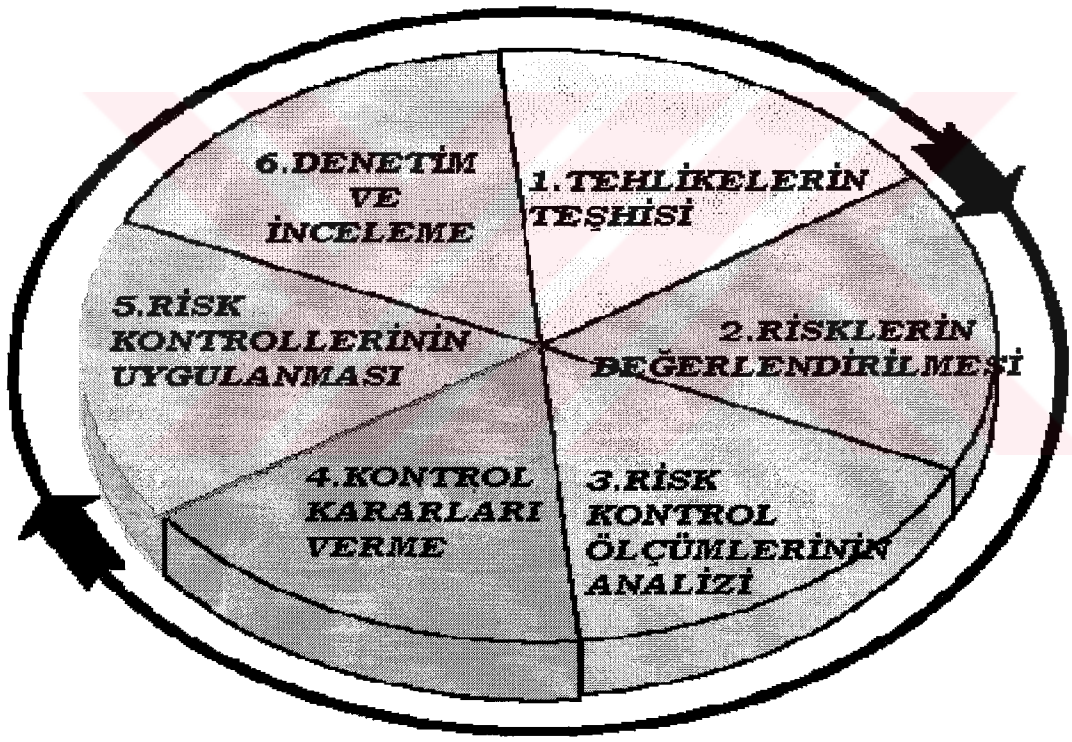
Araştırma kapsamında dünyada risk yönetimi uygulamalarına örnek olarak Civil Air Patrol, Transport Canada ve FAA NAS risk yönetimi düzenlemeleri incelenmiştir. Türkiye'de risk yönetimi kapsamına giren çalışmaları yapan MNG ve Freebird Havayolu İşletmelerini tanıtıcı genel bilgiler verilmiş ve ardından bu işletmelerin risk yönetimi yaklaşımları, politikaları ve uygulamaları açıklanmıştır. Havacıkta askeri risk yönetimi yaklaşımı ve uygulamaları Türkiye'deki risk yönetimi uygulamaları kapsamında incelenmiştir. Ayrıca Türk Hava Yolları, Sunexpress, Atlas Jet, Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu Uçak Bakım Bölümü ve Tarkim Havacılık gibi Türkiye'de faaliyet gösteren havacılık işletme ve kuruluşlarının risk yönetimine dair mevcut durumu incelenmiştir.

2.2. Dünyada Risk Yönetimi Uygulamaları

Bu kapsamda Civil Air Patrol (CAP), Transport Canada ve FAA Ulusal Hava Sahası Sistemi (NAS) risk yönetimi düzenleme ve uygulamalarına yer verilmiştir.

2.2.1. Civil Air Patrol (CAP) Operasyonel Risk Yönetimi

CAP, 1 Aralık 1941 yılında ABD'de kurulmuştur. II. Dünya Savaşı sırasında sivil savunma çalışmalarında küçük uçakların kullanım becerilerini geliştirmeyi amaçlamıştır. 1943 yılında askeri hava kuvvetlerinin idaresi ve kontrolünde bir organizasyon halini almıştır. 1946 yılında, ABD Başkanı Harry S. Truman "public Law 476" yasasını imzalamıştır. Bu yasadan sonra CAP ulusal charter ve çeşitli kamu hizmetlerinde yararlanılan sivil bir kuruluş olmuştur. 1948 yılında, "Public Law 557" yasası ile CAP ABD Hava Kuvvetleri'ne bağlı yardımcı kuruluş olarak organize edilmiştir. ABD'de her eyalette CAP'e ait uçak bulunmaktadır. Sivil ve askeri tüm CAP personeli ABD Hava Kuvvetleri tarafından yetkilendirilmiştir[96].



Şekil 20. Civil Air Patrol Risk Yönetimi

Kaynak: http://www.af.mil.news/factsheets/Civil_Air_Patrol.htm, iletişim adresli internet sayfası, (11 Temmuz 2003).

[96] http://www.af.mil.news/factsheets/Civil_Air_Patrol.htm, iletişim adresli internet sayfası, (11 Temmuz 2003).

Amerika Birleşik Devletleri Hava Kuvvetlerine yardımcı kuruluş Civil Air Patrol 6 aşamalı risk yönetim süreci uygulamaktadır. Operasyonel risk yönetimi için hazırlamış oldukları rehber uyguladıkları risk yönetimi sürecini açıklamaktadır. Şekil 21 de Civil Air Patrol risk yönetimi adımları gösterilmektedir.

2.2.1.1. Civil Air Patrol Risk Yönetimi İlkeleri

Risk yönetimi ile bütünleştirilen tüm faaliyetler dört ilke ile yönetilmektedir. Bu ilkeler tüm faaliyet ve operasyonlardan önce, faaliyetler ve operasyonlar süresince ve sonrasında uygulanabilir ve sürekli işletilir. Bunlar;

- Doğru risklerin alınması,
- Uygun seviyede/aşamada risk kararları verme,
- Fayda maliyetten ağır bastığında risk alınması ve
- Tüm seviyelerde planlamanın risk yönetimi içerisine bütünleştirilmesi

olarak sıralanabilir.

Bunların kısaca açıklanmasında yarar vardır.

1. Doğru Risklerin Alınması

Gerçek faydaların veya kullanılabilir fırsatların istatistiklerine göre gereksiz riskler ortaya çıkar. Civil Air Patrol misyonu ve günlük rutin işler risk içermektedir. CAP misyonu, acil hizmet, havasahası ve havaaracı kullanımı eğitimi & öğretimi olarak 3 temel fonksiyonu sağlamaktır. Misyonun başarıyla sonuçlanması için seçeneklerin çoğu, bütün misyon gerekliliklerini karşılamak için minimum kabul edilebilir riskler içermektedir. "Gerekli riski al" aksiyomu misyon ve faaliyetlerin başarıyla tamamlanması için gereklidir.

2. Uygun Seviyede Risk Kararları Verme

Sorumluluklar net şekilde belirlenerek uygun seviyede risk kararları verilir. Burada risk karar sürecinin misyon ile ilgili başarı veya hataları kapsamış olması önem taşımaktadır. Risk kararları için uygun tercihlerden biri risk azaltmak veya tehlikeleri ortadan kaldırmak için kontrollerin uygulaması ve kaynak paylaşımı olabilir. Genel olarak yönetici ve bölüm sorumlular misyonu veya faaliyeti başarıyla yerine getirmek için, planlama faaliyetlerindeki risk seviyelerini belirleyerek risk almak için yetkilendirilmiştir. Yönetim ekibinin kararları aldıktan sonraki faaliyet aşaması kararları değerlendirmesi olacaktır. Bu ekip risk kontrollerinin yapılabilirliği ve riskin kabul edilebilir seviyeye hafifletilmesi için kararlar verecektir.

3. Faydalar Maliyetlerinden Ağır Bastığında Risk Alınması

Tüm tanımlanmış/belirlenmiş faydaların belirlenmiş maliyetler ile karşılaştırılması önemli bir gerekliliktir. Gerek askeri gerekse sivil havacılıkta risklerin emniyeti olumsuz etkilememesi için gerekli olan çalışmaların yapılabilmesinin bir maliyeti vardır. Emniyetin en üst düzeyde ve sürekli olarak sağlanması havacılığın en başta gelen amacı ve en önemli faydasıdır. Dolayısıyla, emniyet için yapılacak tüm harcamaların (zaman, insan, donanım vb. risk yönetimi unsurları) faydası maliyetinden ağır basmaktadır.

4. Tüm Seviyelerde Planlamanın Risk Yönetimi ile Bütünleştirilmesi

Riskler operasyonun planlanan adımlarında çok kolaylıkla analiz edilir, değerlendirilir ve yönetilir. Bütünleştirilmiş risk yönetiminde planlama ile risk yönetimi prensiplerinin uygulanması için karar vericilere büyük fırsatlar sağlanması mümkündür.

2.2.1.2. Risk Yönetimi Sistemi

Risk yönetimi, performansın artırılması ve mücadele yeteneklerinin artırılmasına ilişkin risk ortaya çıkarma, değerlendirme ve kontrol için tasarlanmış sürekli bir

sistemdir. Risk yönetimi performans artırılması ve yeteneklerin en üst seviyeye çıkarılmasında riskin yeterli ölçüde ortaya çıkarılması, değerlendirilmesi ve başarılı kontrolü için temel yapı sağlamaktadır.

Belirli faaliyetlerle birleştirilmiş risk yönetimi sürecinin her bir adımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu tablo farklı işletmelerin kendi risk analizi çalışmalarında kullanılabilir bir nitelikte hazırlanmıştır.



Şekil 21. Civil Air Patrol Risk Yönetimi Sistemi.

Kaynak: http://www.af.mil.news/factsheets/Civil_Air_Patrol.htm, iletişim adresli internet sayfası, (11 Temmuz 2003).

Birinci Adım: Tehlikelerin Teşhis Edilmesi

İlk adımın amacı meydana gelme olasılığı bulunan tehlikelerin teşhis edilmesidir. Tehlike gerçek veya potansiyel olarak teşhis edilmiş olabilir. Tehlike faaliyetlere dair bir azalmaya, zarara; personel için ölüm veya hasara veya teçhizat kaybı veya mülkiyet kaybına neden olabilir. Aşağıdaki araçlar gerçek veya potansiyel tehlikelerin teşhis edilmesine yardımcı olan araçlardır.

Temel Tehlike teşhis/belirleme Araçları

- Operasyonların Analizi:

Amaç: Olayların akışını anlamak,

Yöntem: Oluş sıklıklarına göre olayların listelenmesi. Zaman kontrolü kullanılabilir.

- Başlangıç Analizi:

Amaç: Operasyonların tüm fazlarında çabucak ortaya çıkan tehlikelerin araştırılmasıdır. Düşük tehlike durumlarında başlangıç tehlike analizi aracı son araç olabilir.

- "What if" "Eğer Ne" aracı:

Amaç: Beyin fırtınası benzeri bir ortamda operasyonel personelin girdilerini elde etmektir.

Yöntem: Operasyonlara dair belli bir faaliyet sahası seçilerek çalışma grubu oluşturulur ve mümkün olan "eğer ne" durumları üretilir.

- Senaryo Süreci Aracı

Amaç: Olağandışı tehlikelerin saptanması için canlandırma/ düşünme ve hayal gücünü kullanmaktır.

Yöntem: Kılavuz olarak operasyonların analizi kullanılarak, olayların akışı göz önünde canlandırılır.

- Lojik Diyagram:

Amaç: Grafik ağacının kullanılması yoluyla süreçteki zorlukları ve detayları toplamaktır.

Yöntem: Pozitif, negatif durumlar ve risk olayları için ağaç tipi diyagram kullanılır.

- Değişiklik Analizi

Amaç: Hem planlanmış hem de planlanmamış değişikliklerin uygulanmasında tehlikeleri ortaya çıkarmaktır.

Yöntem: Şimdiki mevcut durum ile önceki durumu karşılaştırmaktır. Bu karşılaştırma süreci destekler.

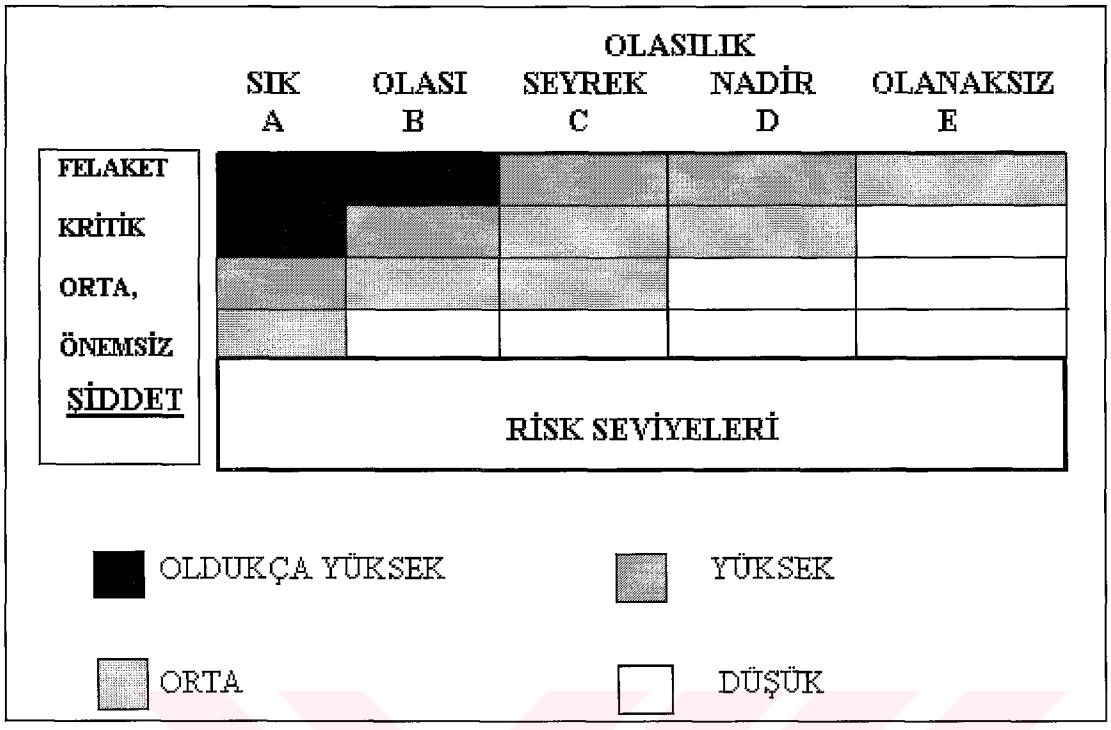
- Neden/Sonuç Aracı

Amaç: Grafik ağacının kullanılması yoluyla tehlike belirleme süreci için artırılmış yapı ve derinlik eklemektir.

Yöntem: Çizelge üzerinde temel sebep ve sonuç diyagramı çizilir.

İkinci Adım Risklerin Sınıflandırılması-Sıralanması

Risk tehlikenin açığa çıkmasından dolayı kaybın olasılığı ve şiddetidir. Bu adım belirli tehlike ile birleştirilmiş risk seviyesini belirlemek için sayısal (nicel) ve sözel (nitel) ölçümlerin uygulanmasıdır. Bu adım olayın tehlike sonucu istenmeyen olayların meydana geleme olasılığını ve şiddetini belirler. Bunun için risk değerlendirme matrisi kullanılmaktadır. Şekil 22'de örnek bir matris gösterilmiştir. Matrisin sütunları riskin şiddeti, satırında riskin olasılığı derecelendirilmektedir. Şiddet; felaket, kritik, orta ve önemsiz olarak derecelendirilirken, riskin olasılığı sık, olası, nadir ve olanaksız şekilde derecelendirilmektedir. Bunların kısaca açıklanmasında yarar vardır.



Şekil 22. Risk Değerlendirme Matrisi

Kaynak: http://www.af.mil.news/factsheets/Civil_Air_Patrol.htm, iletişim adresli internet sayfası, (11 Temmuz 2003).

Şiddet

Felaket/Büyük Felaket: Sistem kaybı, misyon başarısızlığı veya ölümle sonuçlanan büyük hata ve kazalardır.

Kritik: Önemli misyon gerilemesi, çeşitli hasarlar, mesleki hastalık veya önemli sistem hasarlarıdır.

Orta: Misyona dair küçük gerileme, yaralanma, hafif mesleki rahatsızlık, veya önemsiz küçük sistem hasarıdır.

Önemsiz: En düşük düzeyde misyon gerilemesi, rahatsızlık, mesleki rahatsızlık ve önemsiz sistem hasarı olmaktadır.

Olasılık

Sık:Teçhizatın hizmet ömründe sıkça meydana gelir. Herkes karşılaşabilmektedir.

Olası:Teçhizatın hizmet ömründe birçok kez meydana gelir. Tüm personel karşılaşabilmektedir. Sık olarak meydana gelir.

Seyrek:Teçhizatın hizmet ömründe bazen meydana gelir. Tüm personel maruz kalabilmektedir. Ara sıra meydana gelmektedir.

Nadir:Teçhizatın hizmet ömründe meydana gelmesi olasılık dahilindedir. Tüm personel maruz kalabilmektedir. Meydana gelme olasılığı pek azdır.

Olanaksız: Teçhizatın hizmet ömrü boyunca meydana gelmeyeceği kabul edilebilir bir olasılıktır. Tüm personel maruz kalabilmektedir. Mümkündür ama olmayacaktır.

Üçüncü Adım: Risk Kontrol Ölçülerinin Analizi

Riski hafifletmek veya ortadan kaldırmak için belirli stratejiler ve araçlar araştırılır. Riskin üç bileşeninden her birini (olasılık, şiddet ve maruz kalma) etkili kontrol ölçümleriyle azaltmak veya ortadan kaldırmak bu adımın amacıdır.

Makro Tercihler

Makro tercihler, riskin etkisi ve etki şiddetine uygun olarak kullanılabilecek risk yönetimi uygulama tercihlerini göstermektedir.

Kabul etmemek: Riskin başından sonuna kadar olan maliyetleri misyon faydalarını aşarsa risk alma reddedilebilir ve reddedilmelidir.

Önleme: Riski önleme/kaçınma tamamıyla işi, misyonu veya operasyonu geciktirmeyi ve iptal etmeyi gerektirmektedir. Fakat bu tercih misyonun önemine bağlı olarak nadiren kullanılmaktadır.

Erteleme/Geciktirme: Riskin ertelenmesi/geciktirilmesi mümkün olabilir. Eğer operasyonel fayda riskli görevi başarıyla sonuçlandırmak için aşılırsa veya felaket tehlikesi bulunan bir nokta yoksa, o zaman riskin alınması geciktirilmek/ertelenmek istenebilir. Erteleme boyunca, durum farklılaşabilir, değişebilir, durum değişikliğine bağlı olarak riskin yönetilmesi gerekliliği ortaya çıkabilir. Bu durumda faaliyete devam etmek için ertelenen riskin alınması gerekebilir.

Transfer: Riskin olasılığını veya şiddetini değiştirme imkanı olmadığında transfer edilir. Transfer makro tercihler arasında yer alıyor olsa da amaç, işletmenin faaliyetlerini bireysel veya organizasyon çapında başarıyla sonuçlandırılmasında mevcut deneyimlerle riskin şiddetinin ve olasılığının azaltılabilmesidir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, başka bir kuruluşa aktarılarak mümkün kayıplar veya maliyetler önemli derecede azaltılır veya ortadan kaldırılır.

Karşılamak: Kesin olarak belli durumlarda riske dair yetenekler artırılabilir. Teçhizatın kritik parçaları hasarlandığında veya kullanılamaz hale geldiğinde işletmenin sahip olduğu yetenekler ile bu arızalı durumlar giderilebilir.

Azaltma/Hafifletme: Risk yönetiminin amacı faaliyetlerin başından sonuna kadar faaliyet planlarının veya tasarım sistemlerinin tehlike içermemesidir. Risk sonuçlarının şiddetini hafifletmek ve faaliyetleri sürdürmek için bazı yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar;

- En az risk için tasarım veya plan: Tehlikeleri ortadan kaldırmak için sistem tasarımını geliştirmektir.
- Birleştirilmiş emniyet planları: Tasarım şekilleri ve planları kullanılması yoluyla risk azaltmaktır. Buradaki planlar genellikle etki olasılığını azaltmaz fakat şiddeti hafifletir. Örneğin; otomobilin koltuk bölgesi çarpışmada korunamaz, fakat yaralanma şiddeti azaltılır.
- Uygun uyarı planları: Uyarı planları istenmeyen şartları ortaya çıkarmak ve personeli bunlara karşı dikkatli ve uyanık tutmak için kullanılabilen planlardır.
- Prosedürler geliştirmek ve eğitim: Risklerin ortadan kaldırılmasının mümkün olmadığı durumlarda tasarım seçimi ve risklerin azaltılması için uyarı planları, prosedürler geliştirilmiş olmalı ve eğitim yapılmalıdır, şeklinde sıralanmaktadır.

Potansiyel kontrollerin tanımlanmasında bazı tercihler destek ve yardımcı olmaktadırlar. Bunlar;

- Mühendislik,
- Faaliyet planı geliştirmek,
- Limitleri ortaya koymak,
- Personel seçimi,
- Eğitim ve geliştirme,
- Uyarı,
- Motivasyon,
- Etkilerin azaltılması,
- İyileştirme olarak sıralanabilir.

Dördüncü Adım: Kontrol Kararları Verme

Tehlikelerin ortadan kaldırılması ve onların riskini azaltmak için kontrol yöntemleri seçildikten sonra, faaliyet alanı için geriye kalan risk seviyesi belirlenir. Karar verme aşamasında; faydaları maliyetlerinden üstün gelen plan kabul edilir. Karar vericiler riski kontrol etmek için kaynakları tedarik etmekle sorumludur. Bu kaynaklar; zaman, para, personel ve/veya teçhizat olabilir. Herhangi bir biçimde faaliyetlere uyarlanamayan planlar yürürlükten kaldırılır.

Beşinci Adım: Risk Kontrollerinin Yapılması/Uygulanması

Risk kontrol kararı verilince, değerlendirmelerin (ölçümler/analizler) belirli kontrolleri yerine getirmek için yapılması gerekmektedir. Kontrol ölçümlerinin yapılması sırasında, risk yönetim sürecindeki sonuçlar ve sonrasındaki kararlar personele iletilir. Risk yönetimi sürecindeki her bir adımın dikkatli ve tam dokümantasyonu risk iletişimini kolaylaştırır ve risk yönetimi kararları ardından rasyonel süreci kolaylaştırır. Risk kontrolleri yapılırken; kesin uygulama yapılması, sorumlulukların tespit ve tayin edilmesi ve destek sağlanması önem taşımaktadır.

Altıncı Adım: Denetim ve İnceleme

Risk yönetimi; sistemin, misyonun veya aktivitelerin yaşam döngüsü boyunca sürekli uygulanır. İşletmenin her bölümündeki yöneticiler, yapılan kontrollere dair sorumluluklarını ve rollerini yerine getirmekle sorumludur. Öncelikle kontroller yerinde yapılmalıdır. Risk yönetiminin etkinliğini sağlamak için periyodik olarak yeniden değerlendirilmek zorundadır.

Denetim

İzleme ile operasyonun garantiye alınması için;

- Etkin ve yerinde kontrol uygulanır,
- Değişiklikler belirlenir,
- Etkin olmayan risk kontrollerini düzeltmek gerektiğinde harekete geçilir ve yeni tehlikeleri karşılamak için risk yönetim adımları yeniden başlar,
- Herhangi bir zamanda, personel, ekipman veya görev paylaşımları değiştiğinde veya yeni operasyonlara dair ilk risk yönetimi analizinde kapsamda olmayan çevreye dair riskler ve kontrol ölçüleri yeniden değerlendirilir,
- Başarılı misyon performansı risklerin kontrol edilmesi yoluyla maliyete karşın yarar dengesi içinde değişiklik yapılır ve tedbir alınır.

İnceleme- kontrol

Risklerin giderleri için analizler yapıldıktan sonra, risk ve maliyet dengesine bakılarak maliyet fayda analizi yapılır. Bununla ilgili şu sorular cevaplandırılmalıdır;

- Gerçek maliyet beklenen düzeyde gerçekleşti mi?
- Kontrol ölçümlerinin performans üzerindeki etkileri ne oldu?
- Geribildirim yoluyla sağlanan düzeltici veya önleyici faaliyetler etkili oldu mu?
- Risk karar sürecinin incelenmesine imkan veren dokümanlara ulaşılabildi mi?

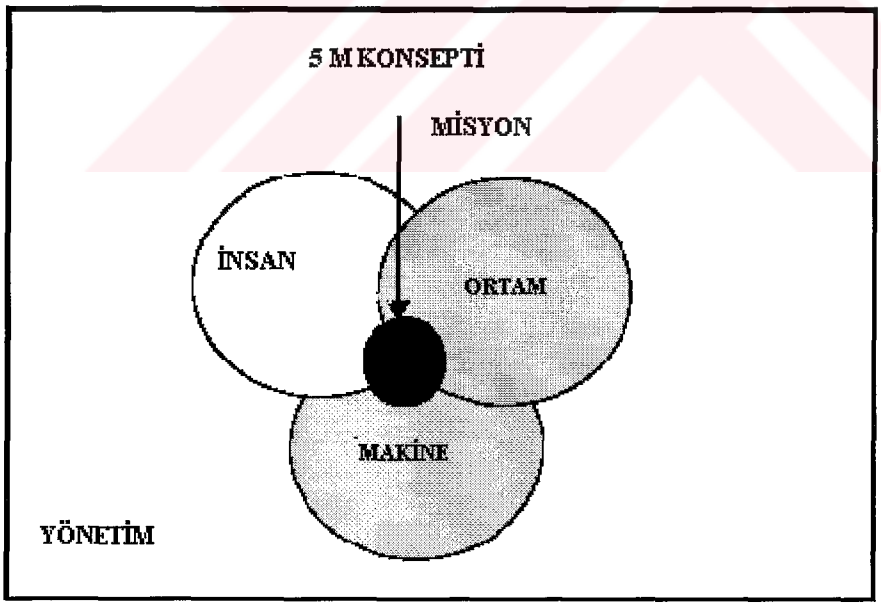
- Etkili kontroller ile tehlikelerin ortadan kaldırılması veya risklerin azaltılması için doğru değerlendirmelerin yapılmasını sağlamak için ne gibi ölçümler yapıldı?

Geribildirim

Geribildirimler, kontrollerin verimli olup olmadığını ve uygulama sürecinin nasıl olduğunu gösteren bilgileri içermektedir. Geribildirim, toplantılarda deneyimlerin paylaşılması, raporların ve veri tabanı raporlarının sunulması yoluyla yapılmaktadır.

2.2.1.3. 5M Konsepti

5M konsepti risk yönetimindeki mevcut bağlantıları grafiksel olarak göstermek için yaygın olarak kullanılan bir araçtır. Bu ifadede, insan, makine ve ortamın dinamik etkileşimi belli bir noktada birleştirilerek misyonun ya başarılı olduğu ya da başarısız olup kaza oluştuğunu gösterir. Yönetim; politikaları oluşturur, standartları belirler ve rehberlik sağlar.



Şekil 23. 5M Konsepti

Kaynak: http://www.af.mil.news/factsheets/Civil_Air_Patrol.htm, iletişim adresli internet sayfası, (11 Temmuz 2003).

İnsan

Bu kategori uçuş ekibi personelini çevrelemektedir. Bu, personel seçimi, yetenek, kullanım alışkanlıkları, performans ve kişisel faktörleri içermektedir. Risk değerlendirmesinde, işletici (operatör) daima en önemli elemandır. Bu operatör yönetim kriteri altında makineleri işleten kişidir. İnsana dair aşamalardan bazıları;

- personel seçimi: doğru kişi; duyarlı ve fiziksel/zihinsel açıdan eğitilmiş kişilerin seçimi,
- performans: farkında olma, algılama, anlama, dikkat toplama, stres, eş baskısı, güven, önsezi, adaptasyon becerisi, baskı/iş yükü, yorulma (fiziksel, motivasyonel, uyku düzensizliği...)
- kişisel faktörler: beklentiler, iş tatmini, yetki/kontrol, disiplin (iç ve dış), göreve dair ilgi, iletişim yeteneği şeklinde sıralanabilir.

Ortam

Uçuş personelinin uçtuğu ortamdır. Bu ortam, iklim, arazi ve gürültü (dikkat toplama zorluğu) ve taksi yolu çevresidir. Bunlar risk değerlendirmesinde dikkate alınması gerekli faktörlerdir. Ortam; iklimsel durumları (sıcaklık, yağış, kuraklık, rüzgar), operasyonel çevreyi (yollar, trafik yoğunluğu) kapsamaktadır.

Makine

Makine kategorisi uçağı çevreler. Burada aracın bakım tarihi, tasarımı ve performansı, bakım teknik emirleri ve kullanıcıların bu emirleri anlayışları bulunmaktadır.

Yönetim

Kategorilerin bütününü kapsamaktadır. Yönetim, standart, prosedür ve kontrollerin yerleştirilmesini ve uygulanmasını sağlar. İnsan, ortam, makine ve misyon arasındaki etkileşimi yönetir.

Misyon

Arzu edilen sonuçtur. Misyon başarısını etkileyen kazaların temel nedensel faktörler ile başarılı misyonlara katkısı bulunan faktörler aynı olup bunlar, insan, makine, ortam ve yönetimdir.

2.2.2. Transport Canada Risk Yönetimi Uygulaması

Kanada Standartları Birliği geliştirdikleri karar verme uygulama yöntemini Q 850 olarak adlandırmıştır. Bu altı adım yöntemi risk yönetiminin temel noktalarını kapsamaktadır. Bu yapı karar vericilere tanımlama, analiz ve değerlendirme konusunda destek olacaktır. Bu yöntem tüm risklerin emniyet ve verimlilik için kontrolünü içermektedir[97].

Risk yönetimi sivil havacılık felsefesinin "emniyet için paylaştırılmış sorumluluk" ilkesine uymak için iyi bir yöntemdir. Yöntemin temel kısmı insanları kapsaması ve iletişimdir. İnsanlar kararlarda ve her bir adımın özenle dokümantasyonunda etkili olacaklardır.

Bu yöntemin kullanılmasının yararları aşağıdaki şekilde sıralanabilir[98];

- Karar verme uygulama aşamasında maliyetli kayıplardan kaçınılması,
- Kararların uygulanması aşamasında risklerin tüm yönleri ile belirlenmiş olmasının sağlanması,

---

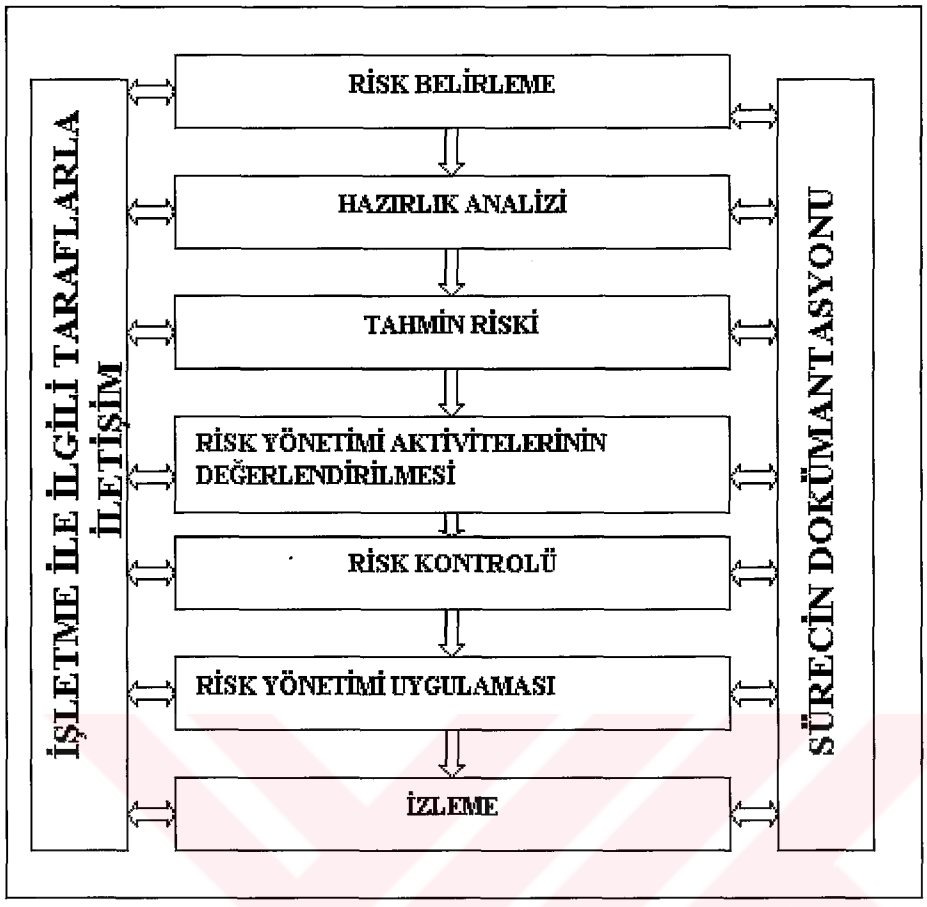
[97] http://www.tbs-sct.gc.ca iletişim adresli internet sayfası, (20 Haziran 2002).
[98] Aynı.

- Kararların desteklenmesinde karar yapıcıların sağlam ve kaliteli bir savunma ile garantiye alınması,
- Verilen kararların kolayca açıklanması,
- Risk faktörleri hakkında en iyi iletişimi kurmak için risk meydana gelmesine neden olan faktörleri tanımlamada kullanılması için standart terminoloji kurulumunun sağlanması
- Para ve zamandan önemli tasarruf sağlanmasıdır.

Q 850 geliştirilen karar verme uygulama yönteminin tümünü içermez. Transport Canada Sivil Havacılık Risk Yönetim Yöntemi yedi adımdan oluşmaktadır. Q 850 yönteminin altıncı adımı iki adıma bölünmüştür.

2.2.2.1. Yedi Aşamalı Risk Yönetimi

Kullanıcılar bu yöntemi kullanırken takip eden her adımdan birini sürecin bitimi için seçebilmektedirler. Önceki adıma yeniden dönülebilir veya bir sonra gelen adımla sürece devam edebilirler. Transport Canada risk yönetim sistemi şekil 24'de gösterilmiştir.



Şekil 24. Transport Canada Risk Yönetimi Sistemi

Kaynak: http://www.tbs-sct.gc.ca iletişim adresli internet sayfası, (20 Haziran 2002).

Transport Canada havacılık risk yönetimi sistemi yedi adımdan oluşmaktadır. Bunlar;

1- Risk Belirleme,
2- Hazırlık Analizi,
3- Tahmin Riski,
4- Risk Yönetimi Aktivitelerinin Değerlendirilmesi,
5- Risk Kontrolü,
6- Risk Yönetimi Uygulaması,
7- İzleme.

Adımların kısaca açıklanmasında yarar vardır.

Risk Belirleme

Bu adım problemin veya fırsatın belirlenmiş olmasını gerektirmektedir. Personelin sorumlulukları belirlenerek ve kaynaklar tahsis edilerek sürecin başlamasına personel yardımıyla karar verilir. Personelin sürecin başlangıcından itibaren sürece dahil edilmiş olmaları önemlidir. Ayrıca süreç belgelenir.

Hazırlık Analizi

Ön analiz ile mevcut riskler belirlenir. Ayrıca risk senaryoları hazırlanır. Risk senaryoları, farklı durumların önemini, sonucunu ve şiddetini tasvir etmek için geliştirilmiştir. Sözel (nitel) ve sayısal (nicel) bilgiler bu senaryoları geliştirmek için bazı kaynaklardan edinilebilir. Sivil havacılıkta riski kapsayan bilgi kaynakları şöylece sıralanmaktadır;

- Personel deneyimi,
- Paylaştırılmış uzmanlık,
- Politikalar ve standartlar,
- Risk göstergeleri,
- Performans&gösterge verileri,
- Uçuş &havacılık eğitimi veri tabanı,
- Sivil Havacılık Günlük Olayları Raporlama Sistemi (CADORS).

Tahmin Riski

Çeşitli risk senaryolarının sonuçları, önemi ve olasılıkları bu aşamada ele alınmıştır. Belirsizlikler daima mevcut olacaktır. Risk hakkındaki bilginin ne kadar güvenilir olduğu önemli bir risktir. İşletme ile ilgili taraflar ile iletişim sürmelidir. Böylelikle riskle ilgili kavrayış açık hale gelmiş ve anlaşılmış olacak, tahmin riski en aza indirilmiş olacaktır.

Risk Aktivitelerinin Değerlendirilmesi

Bu aşama önceki aşamayı takip eder ki bu risk kapsamında derin bir değerlendirme gerektirir. Aktivitelerin faydalarının ve maliyetlerinin tahmini ile riskin birlikte düşünülmesi önem taşımaktadır. İşletme ile ilgili tarafların geri bildirimleri de dikkate alınarak özellikle riskin onlar için de kabul edilebilir olup olmadığı göz önünde tutulmalıdır. Bu aşamanın sonunda üç karardan biri verilir. Bunlar;

- Açıkça bulunan riskler kabul edilir,
- Herhangi bir seviyede risk kabul edilmeyebilir veya
- Eğer risk hafifletilmiş olabilirse kabul edilebilir, şeklindedir.

Risk Kontrolü

Bu aşamada riskin azaltılması ya da hafifletilmesi için çeşitli tercihler önerilmiştir. Bu seçeneklerin olabilirlikleri ve sonuçları ele alınmıştır. olasılık planları herhangi artan riskin üstesinden gelmek için yapılmış olmalıdır. Planların finansal fizibilitesi bu aşamada gözönünde tutulmaktadır. İşletme ile ilgili taraflar kararlar hakkında haberdar edilmiş olmalı ve onlara yorum yapma fırsatı verilmelidir.

Risk Yönetimi Uygulaması

Bu noktada karar verilmiştir ve iletişim için stratejiler uygulamaya konmuştur. Hedefe ulaşmak için belirlenen tarihi kesinleştirmek için uygulama planı üzerine kontrol noktaları yerleştirmeye ihtiyaç duyulabilir.

İzleme

Risk yönetiminde izleme büyük önem taşımaktadır. Çünkü izleme yeni risklerin teşhis edilmesi için fırsat sağlamaktadır veya bilinen riskler içindeki değişikliklerin etkisinin değerlendirilmesine olanak vermektedir. Yapılan faaliyetlerin etkilerinin belgelenmesi, alınan kararların uygunluğunun kanıtlanmasını sağlayacaktır.

2.2.2.2. Risk Yönetim Kontrol Listesi

Risk yönetim adımlarının uygulamaya konması için risk yönetim kontrol listesi kullanılarak aşamalara gerek duyulup duyulmadığı veya konu hakkında danışılması gereğinin olup olmadığına karar verilmektedir. Her bir adım için oluşturulmuş risk yönetim kontrol listesi sorularına evet, hayır veya danışılmalı cevapları verilerek adımın uygulanması gereğine karar verilir.

Risk yönetim kontrol listesi

1.Adım:

- Başlangıç temelinde riski tanımlamaya ihtiyaç var mı?
- Risk ile birleştirilmiş konuların tanımlanması gerekli mi?
- Risk yönetim ekibi seçilmeli mi?
- Risk yönetim ekibi için kaynaklara, otoriteye ve riskin hesaplanabilirliği belirlemeye ihtiyaç duyuluyor mu?
- Hazırlık aşamasında işletme ile ilgili taraflar ile görüş alışverişinde bulunmaya gerek var mı?
- 1. adımı belgelemeye gerek var mı?

2.Adım:

- Risk yönetim kararlarının faaliyet alanını belirlemeye gerek var mı?
- Risk senaryolarının oluşturulmasına ihtiyaç var mı?
- İşletme ile ilgili taraflar cephesinden profilin analiz edilmesi gerekiyor mu?
- 2. adımı belgelemeye gerek var mı?

3.Adım:

- Tahmin, sıklık ve sonuçlar için yöntem belirlemeye ihtiyaç var mı?
- Risk senaryolarının frekansını ve sonuçlarını tahmin etmeye ihtiyaç var mı?
- İşletme ile ilgili taraflarla ile diyalog kurmak gerekir mi?
- 3.adımı belgelemeye gerek var mı?

4. Adım:

- Analiz için maliyetleri ve faydaları birleştirmeye ve tahmin yapmaya gerek var mı?
- İşletme ile ilgili tarafların riski kabulünü değerlendirmek gerekir mi?
- 4.adımı belgelemeye gerek var mı?

5.Adım:

- Olası risk kontrol tercihlerini belirlemeye ihtiyaç var mı?
- Risk kontrol tercihlerini değerlendirmek gerekli mi?
- Risk tercihlerinin ve artan risklerin işletme ile ilgili taraflarca kabulünü değerlendirmek gerekli mi?
- 5.adımı belgelemeye gerek var mı?

6.Adım:

- Uygulama planı geliştirmeye ihtiyaç var mı?
- Plan üzerinde kontrolleri geliştirmek gerekir mi?
- İşletme ile ilgili taraflar ile iletişim planı geliştirmek gerekir mi?
- 6.adımı belgelemeye gerek var mı?

7.Adım:

- İzleme sürecini kurmak gerekir mi?
- İzleme sürecini değerlendirmek gerekir mi?
- İşletme ile ilgili tarafların etkisini değerlendirmeye ihtiyaç var mı?
- 7.adımı belgelemeye gerek var mı?

2.2.3. FAA NAS Modernizasyonu Risk Yönetimi Sistemi[99]

FAA Kazanç(Acquisition) Yönetimi Sistemi, sistemin yaşam döngüsünün tüm fazlarının başından sonuna kadar risk yönetimine yönlendirilmiş olmasını gerektirmektedir. Bu; risklerin izlenmesi için önemlidir. Çünkü misyon/görev amaç ve ihtiyaçları, sistem gereklilikleri, teknoloji fırsatları ve olanakları ve programın durumu sıkça değişir. Programların birbirine bağlı olması yüzünden Ulusal Hava Sahası Sistemi (NAS) modernizasyonu süresince sürekli olarak risklerin izlenmesi özellikle önemlidir.

NAS, sistemlerin tamamını bütünleştirerek, Ulusal Hava Sahası sistemi kullanıcıları ve Ulusal Hava Sahası hizmeti sağlayıcılarına yeteneklerinin belirlenmesi için dağıtır. Bir sistemdeki değişiklik diğerlerini negatif olarak etkileyebilir. Risk yönetimi problem haline gelecek durumların sayısı kadar onların sonuçlarını da azaltmaktadır. Maliyet ile beklenen performansı karşılamak risk yönetiminin sonucu olacaktır. Risk yönetimi program yönetiminin önemli bir parçasıdır. Bu parça sistemin başarıyla uygulanmasına yardım eder.

Risk yönetiminin amacı, ulusal hava sahası sistemi kapsamında şartların, durumların sorun haline gelmeden önce harekete geçme yoluyla, planlanmamış olayların olasılığını ve etkisini azaltmak için, programın toplam değeri ile ilgili olarak, az miktarda zaman ve para ile yatırım yapmaktır. Risk yönetimi tercih edilmiştir çünkü problemlerin erken çözümü için maliyet düşer ve önemli fırsatların hesaba katılarak göz önüne alınması ve geliştirilmesi için kullanılabilir zaman mevcut olur.

---

[99] Bu bölüm geniş ölçüde **"NAS Architecture and Safety, a preliminary analysis performed by the FAA Office of System Development, January 1998"** kaynağından yararlanılmıştır.

2.2.3.1. Risk Yönetimi Süreci

Risk yönetimi sürecinin adımlarını oluşturan süreç elemanları şunlardır;

1- Belirleme,
2- Analiz,
3- Öncelik sırasına göre risklerin listelenmesi,
4- Hafifletme,
5- İzleme ve Kontrol.

RİSK YÖNETİMİ SÜRECİNİ OLUŞTURAN ADIMLAR	
BİRİNCİ ADIM	RİSK BELİRLEME
İKİNCİ ADIM	ANALİZ
ÜÇÜNCÜ ADIM	ÖNCELİK SIRASINA GÖRE RİSKLERİN LİSTELENMESİ
DÖRDÜNCÜ ADIM	HAFİFLETME
BEŞİNCİ ADIM	İZLEME VE KONTROL

Şekil 25. NAS Modernizasyonu Risk Yönetimi Süreci

Kaynak: http://www.tbs-sct.gc.ca iletişim adresli internet sayfasından edinilen bilgilerden yola çıkılarak hazırlanmıştır, (2003).

1.Adım : Belirleme

Riskler yönetilebilir olmadan önce belirlenmiş olmak zorundadır. Tam ve eksiksiz olarak yapılmış risk belirlemesi yapmanın yöntemlerinden biri, riskleri kategorilere ayırmaktır. NAS modernizasyonunda kullanılan kategoriler beş grup altında toplanmıştır. Bunlar ;

- Teknik; Yeni teknoloji her ne zaman ortaya çıkarsa o zaman programda teknik riskler mevcut olur. Sistemi yerleştirmek ve yapılandırmak için gerekli performansın oluşturulmasında belirsizlikler söz konusudur.

- Operasyonel; İşletme ile ilgili riskler, NAS kullanıcıları veya hizmet sağlayıcıların performansını geliştirecek sistemin olasılığıdır.
- Dayanıklılık; destek riskleri sistemin yeterlilik gücü ve yeteneği ile ilgilidir. Yeterli eğitim dahilinde işletebilme ve sürdürebilme gücü ile ilgilidir.
- Maliyet/Fayda; Maliyet riski, kazanç programı temelinde programın maliyetinin kazancı aşma olasılığı olarak tanımlanmaktadır. Maliyet/Fayda riski, başlangıç adımları veya aktivitelerin geliştirilmiş olarak yararının sunulmama olasılığıdır.
- İşletilebilirlik riski; Sistem başarıyla faaliyete geçirilmiş olsa bile, işletme yeteneğinin yetersizliği, yeni yeteneklerin kullanımı için prosedürlerin ve politikaların olmayışı nedeniyle işletimin başarısında gecikmeler olacaktır.

2.Adım: Analiz

Risk analizi, olayların meydana gelmesinin ve bunun sonuçlarının program üzerindeki risk olasılığının ölçülmesidir. Analiz fazı, risk olayının kesinliği veya etkisinin artması yoluyla risklere neden olan program güvenirliğinin değerlendirilmesini içermektedir. Risklerin toplam etkisini anlamak için ve bunun ardından öncelikleri belirlemek için riskin ortaya çıkarılmasının hesaba katılmış olması şarttır. Riskin ortaya çıkarılması, risk olasılığının ve risk etkisinin kombinasyonudur. Genel kural olarak; sistem, ortaya çıkan en yüksek riskleri değerlendirir yani riskleri en yüksek önceliklerine göre değerlendirir.

3.Adım: Risklerin Öncelik Sırasına Göre Listelenmesi

Bu adım etkili şekilde riski hafifletmek için sınırlı kaynakların kullanılmasına yardım etmektedir. Risk analizi birçok çeşitli aktivitelere ait risklerin ortaya çıkmasını hesaplar. Genellikle ortaya çıkma olasılığı en yüksek olan risklere öncelik verilir. Ek olarak; olasılık ve risk sonuçları için takip eden şu faktörler hesaba katılır; hafifletme için zaman kritiği, sonuçların zamanı, hafifletme aktivitelerinin maliyeti ve kullanıcı çevre için riskin öneminin algılanması.

4.Adım: Hafifletme

Risk hafifletme aktiviteleri bir program üzerinde risk meydana gelme olasılığını azaltmaya çalışan, genellikle ayrı, paralel aktivitelerdir. Risk olayının meydana gelme olasılığı veya eğer meydana gelirse etki ve sonuçları azaltılacaktır. Risk hafifletme aktiviteleri, analiz, modelleme, ilk örnekleme (prototip oluşturma), paralel alternatif geliştirme, sınırlı çevre testi ve diğer aktivitelerin uygulama/yerine getirme yeteneğinin başarısını artırmak için tasarlanmıştır. Bağımsız aktiviteler için risk hafifletme daha karmaşık olabilir. NAS modernizasyonu için bu adım kritiktir.

5.Adım : İzleme ve Kontrol

NAS'ın gelişmesi için uygun, yeni veya geliştirilmiş yetenekler sağlamayan programlar gibi onların riskleri de düzenli olarak değişmektedir. Risk yönetiminin uygulanmasındaki her program risk izleme ve kontrolünde de rol alacaktır. Riskler periyodik olarak değerlendirilerek öncelik sırasına göre listelenmiş olacaktır. Buna göre de risk yönetimi stratejileri adapte edilecektir.

2.3. Türkiye'de Risk Yönetimi Uygulamaları

Türkiye'de havacılıkta risk yönetimi gelişmekte olan bir uygulamadır. Genel olarak tüm havayolu işletmelerinde risk yönetiminin gerekliliği kabul edilmekle birlikte, çalışmalar risk yönetiminin ilgili işletmede uygulanabilirliğinin araştırılması aşamasındadır. MNG ve Freebird havayolu işletmelerinde ise belirli bir düzeyde risk yönetimi uygulanmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde risk yönetimini uygulayan MNG ve Freebird işletmelerinin tanıtımları ve risk yönetimi çalışmalarına yer verilmiştir.

2.3.1. MNG Havayolu İşletmesi Risk Yönetimi Uygulamaları

2.3.1.1. MNG Havayolu İşletmesi Tanıtımı

MNG Havayolları ve Taşımacılık A.Ş., Şubat 1996'da kurulmuş olup tarifeli hava kargo seferlerine Kasım 1997 ' de başlamıştır. Halen beş adet Airbus A300 kargo ve bir A300B4-203 yolcu uçağından oluşan filosu ile hava kargo ve charter yolcu taşımacılığı hizmetlerini vermektedir.

MNG hizmetlerini, Avrupa, Asya ve A.B.D.' de sayısı 20 civarında olan bir genel satış acentası ağı ile yürütmektedir. Yan hizmet olarak İstanbul'da hızla gelişen bir gümrüklü antreposu bulunmaktadır.

MNG Havayolları kendi tarifeli seferlerine ek olarak ACMI, Kapasite-Paylaşımı ve Ad-Hoc Charter kontratları ile Lufthansa, Türk Hava Yolları, Air France , Cargolux, UPS, Fedex ve Ürdün Havayolları gibi dünyaca tanınmış firmalara da hizmet vermektedir.

Türkiye, Orta Doğu ve Türk Cumhuriyetleri ile ticarette önemli bir giriş kapısı, İstanbul ise Avrupa ve Asya arasında stratejik bir konumdadır. MNG seferlerinin birçoğu Türkiye'nin en büyük kargo havaalanı olan İstanbul Atatürk Havalimanından gerçekleştirilmektedir.

MNG Havayolları, inşaat, turizm, finans, medya ve savunma sanayi alanlarında etkinlik gösteren MNG Şirketler Grubuna dahildir.

MNG havayolları teknik departmanı MNG Havayolları filosunu oluşturan Airbus A300 tipi uçakların bakımından sorumludur. Ana bakım üssü Atatürk Havalimanıdır. Burası, filonun hat bakımını, filoya dahil uçaklar üzerinde küçük modifikasyonları, ve C bakıma kadar olan planlı bakımları gerçekleştirmekte ve Airbus A300 tipi uçaklara mühendislik desteği sağlamaktadır.

MNG Havayolları, JAA'nın tam üyesi olan Türk Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünden hat bakım yetkisi almıştır. Tüm JAR-145 gereklerini sağlamaktadır.

2.3.1.2. MNG Risk Yönetimi Politikası ve Yaklaşımı[100]

İşletmeleri birbirinden farklı kılan yönetim yapıları ve politikalarıdır. Risk yönetimi işletmenin yönetim felsefesini ve işletme politikalarını etkilemektedir. Bu nedenle işletmede risk yönetimi uygulamaları incelenmeden önce risk yönetimi yaklaşımı ve politikası anlaşılmalıdır. Buradan hareketle MNG İşletmesi ile yapılan görüşmelerde bu konuya yönelik elde edinilen bulgular bu bölümde aktarılmıştır.

MNG İşletmesi üst yönetimine göre; "Risk yönetimi, havacılık örgütlerinin yönetimi ve temel amaçlarını gerçekleştirmesi sırasında yüksek emniyet standartlarına ulaşmak için gerekli ve önemli bir araçtır. Havacılık emniyetinin sorumluluğu havayolu işletmesinin en üst yönetim kademesinden başlar. Tarih tekrarlı bir şekilde göstermektedir ki, işletmede en üst seviyede kesin kararlar olmadıkça operasyonel emniyet sınırları ciddi şekilde aşınmaktadır. Bunun anlamı işletme kaza yapacak demek değildir, fakat üst yöneticiler emniyete dair kararlar almazsa kaza olma riski yüksek

[100] MNG Havayolu İşletmesi'nde; Genel Müdürlük ofisinde Genel Müdür Sayın Yavuz Çizmeci, Kalite Müdürlüğü ofisinden Uçuş Emniyet Müdürü Sedat Müniroğlu, Kalite Müdürü Aydın Uslu ve Kalite Müdür Yardımcısı Sermed Temizkan, Teknik Kalite Müdürü Raşit Yılmaz, Özel Operasyonlar ofisinden Genel Müdür Yardımcısı Can Akçay, Operasyon ofisinden Eğitim Müdürü Ahmet Ergene, Teknik Bakım ofisinden Teknik Müdür Mehmet Eser, Mühendislik Müdürü Uğur Kalkan ile görüşmeler yapılarak bu bölümdeki bilgiler derlenmiştir, (2003).

olacaktır. Faaliyetler ve girişimler yönetim tarafından etkilenmektedir. Yönetim, organizasyonun emniyet kültürünü belirler. Emniyet kültürü bakım ekibi, kabin ve kokpit ekibi, yer hizmetleri ekibine kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Havayolu işletmeleri de diğer işletmeler gibi belli amaçları başarmak için faaliyet göstermektedirler. Havayolu işletmelerinde emniyet en başta gelen amaçtır. Havayolu işletmeleri amaçlarını gerçekleştirirken insan hayatına zarar veya hasar vermeyecek şekilde amaçlarına ulaşmaya çalışmaktadır. Risk havacılıkta tamamen ortadan kaldırılamamakla birlikte, daha önce doğru ve eksiksiz emniyet belirlemeleri yapılarak kaza meydana gelmeden önce tüm programlar baştan sona başarıyla kontrol edilebilir. Riskler yok edilemez ama kontrol edilebilir. Risk yönetimi organizasyonun üretim amaçları elde edilmeye çalışılırken emniyeti kabul edilebilir seviyede başarmak için en gerekli araçtır.

Havayolu işletmeleri belirli iki amaç için kaynaklarını tahsis ederler, bunlar üretim amaçları ve emniyete yönelik amaçlar olup birbirleriyle ilişkilidir. Amaçlara aynı anda ulaşılması aşamasında bazı sorunlarla karşılaşılmaktadır. Çünkü kaynaklar kısıtlıdır. Üretim amaçlarını elde etme sırasında kullanılmak üzere tahsis edilen kaynaklar, emniyet için kullanıldığında azalacaktır. Böyle bir durumla karşılaşıldığında, işletmenin üst yönetimi, emniyet veya risk yönetimi dışında üretim yönetimine öncelik verme yolunda karar alabilmektedir. Bu tedbirsizlik, emniyet eksikliklerinin ve yetersizliklerinin artmasına neden olmaktadır ve uzun dönemde olumsuz ekonomik sonuçlara dönüşmektedir.

Havacılık operasyonlarına katılan her seviyedeki tüm işletme personeli emniyet sonuçlarına karşı bir parça sorumludur. Yukarıdan aşağı bakış açısında, herhangi bir havacılık organizasyonunda, en az dört insan seviyesi risk seviyesini oldukça etkileyebilmektedir. Bunlar;

- Üst yönetim,
- Hat yönetimi,
- Denetçiler ve kalite kontrol personeli,
- Operasyonel personel olarak sıralanmaktadır.

Herhangi bir sivil havacılık sisteminde en az dört önemli kuruluş ve birim bu personeli raporlayabilmektedir. Bunlar;

- Sivil Havacılık Otoritesi,
- Kaza/emniyet araştırma birimi,
- İşleticiler,
- Eğitim, bakım ve diğer destek organizasyonları olarak sıralanmaktadır.

Organizasyonel ve kurumsal seviyelerdeki birimlerin her biri hava taşımacılığı endüstrisine eşsiz fırsatlar sağlamaktadır. Tüm sistemin emniyeti her birinin bağımsız faaliyetleri yoluyla belirlenmektedir. Bununla birlikte, burada sadece işletmenin üst yönetimi tarafından alınan kararlar emniyete direkt olarak etki etmektedir. İşletmenin diğer seviyelerinin hiçbiri, üst yönetim kararları uygulamaya koyduktan sonra bu kararlardaki akışa etki edemez. Diğer birimler sadece alınan kararların olumsuz sonuçlarını minimize etmeye çalışırlar. Sonuç olarak, operasyonel personelin performansının geliştirilmesi ve eğitimi, havacılık emniyetini önemli ölçüde artırmaktadır.

Kaza önleme konusunda risk yönetimi gibi yeni yöntemler ve yaklaşımlar, olaylara bütün olarak bakmayı ve organizasyonun tüm seviyelerinde kaza önleme stratejilerinin dikkate alınmasını kapsamaktadır.

İnsan hatasının, ölümcül kaza ve olayların ve bunların sonucu oluşan tüm kayıpların ana nedeni olduğu kesindir. Bu nedenle uygun ölçüm teknikleri kullanırken, insan hatasının dikkate alınması önem taşımaktadır. Havacılıkta insan hatası operasyonel personel (pilotlar, teknisyenler, kontrolörler, dispeçler...vs.) ile birleştirilerek ele alınmaktadır. Son zamanlarda insan hatası üzerine oldukça farklı bakış açılarından yaklaşımlar geliştirilmiştir. Havacılık sistemindeki kazalar, genellikle bazı faktörlerin birleşiminin sonucudur. Bu faktörlerin her biri kazanın olması için gerekli fakat tek başlarına yeterli olmayan faktörlerdir. Sürekli teknolojik gelişim nedeniyle, teçhizat hataları ve operasyonel personel hataları kaza ve kırımların nadiren asıl ve tek

nedenidir. Son analizler başlıca kaza sebeplerini hem havacılıkta hem de diğer ileri teknoloji kullanan endüstrilerde, işletici personel hatalarının ardında aranması gereğini ortaya çıkarmıştır. Karar verme hatalarının esas olarak, organizasyonun yönetsel bölümünde meydana geldiği kabul edilmektedir. Bu hataların izlenmesi oldukça zordur. Ayrıca insan hatalarının, başarısızlıklarının ve yetersizliklerinin sonuçları uzun zaman sonra ortaya çıkmaktadır. Bunların sonucunda önemli ve maliyetli sonuçlar sıkça ortaya çıkmaktadır.

Kaza önleme stratejilerinin belirli uygulamaları vardır. Emniyete yönelik risk yönetimi kaza sonrası düzeltici faaliyetlere oranla oldukça başarılı ve daha az maliyetli olacaktır. Eğer sadece aktif başarısızlıklar üzerine odaklanmak yerine önleyici ve düzeltici uygulamalarla belirti göstermeyen gizli hata ve başarısızlıklara yönelirse başarı sağlanacaktır. Sadece aktif ve görülür haldeki hataların en aza indirilmesi için çalışılması buz dağının sadece yüzeydeki kısmıdır.

En iyi şekilde çalışan organizasyonlarda bile, yüksek seviyedeki kararlar optimumu tam sağlamaz. Bunun nedenleri çok çeşitli olmakla birlikte temel nedenlere örnek olarak; yetersiz işletme prosedürleri, tehlikelerin ve bunların oluşturacağı risklerin belirlenmesinde yetersizlikler ve ihmaller, zayıf planlama verilebilir. Yönetim hatalara farklı şekillerde tepki verir. Bunlara örnek olarak, inkar etme, tamir, reform, yeterli kaynak ve raporlama programları verilebilir. Bunların kısaca açıklanmasında yarar vardır.

İnkar Etme: Kazalarda operasyonel personel kapsamında işten çıkarmalar veya başka türlü cezalandırma yoluna gidilerek belirti göstermeyen hatanın temelini oluşturan durum inkar edilir.

Tamir: Operasyonel personel disipline edilir ve belirli aktif hataları kapsayan durumların yinelenmesini önlemek için teçhizatlar değiştirilir.

Reform: Sistem gözden geçirilir, küresel bazda faaliyetler ve bilgiler alınarak düzenlemeler yeniden yapılır. Reform tek başına yeterli cevap olabilecek nitelik taşımaktadır.

Yeterli Kaynak: Yönetimin en açık katkısı emniyeti en üst düzeyde sağlamak ve bunun sürekliliğini sağlamak adına işletmenin üretim amaçlarına ulaşmak için kullandığı kaynaklardan uygun risk seviyesi için kaynak tahsis etmesidir.

Raporlama Programları: Raporlama programlarının her biri başlıca kazaların tahmin edilmesinde kullanılmaktadır. Bazı ülkelerde bu tür raporlama sistemleri kullanılmaktadır. Bu sistemlerden elde edilen bilgiler Air Transportation Safety Board (ATSB) tarafından işlenerek veri tabanları oluşturulmuştur. ABD'de ASRS Havacılık Emniyeti Raporlama Sistemi, İngiltere'de CHIRP, Avustralya'da benzeri CAIR sistemleri kullanılmaktadır. Ek olarak erken teşhis ve operasyonel riskleri düzeltici programlar emniyetle ilgili farkında olma ve eğitim programları kullanımı emniyet için önemli bilgiler sağlamaktadır. Bu bilgilerden hareketle MNG İşletmesi raporlamanın öneminin bilincinde olduğunu ve kendilerinin de raporlamaya gerekli önemi verdiklerini vurgulamaktadır.

Risk yönetimi, MNG Havayolu İşletmesinde emniyet yönetimi kapsamında yer almaktadır. İşletme içi geribildirim ve eğilim izleme programlarının amacı yöneticilerin riskleri değerlendirmelerini sağlayabilmek ve riskler arasındaki ilişkileri belirleyebilmektir. Havacılık operasyonlarında riskler daima olacaktır. Bazı riskler kabul edilebilir, alınabilir. Risklerin bazıları yok edilebilir. Diğerleri hafifletilerek kabul edilebilir ya da alınabilir seviyeye indirilebilmektedir. Bu faaliyetlere yönelik risk yönetimi ifadesi kullanılmaktadır. Risk yönetimi kararları mantıksal adımları izlemektedir. Birinci adım tehlikelerin tam olarak değerlendirilmesidir. İkinci adım değerlendirilen tehlikeler kapsamında belirlenen riskler için organizasyonun risk almak için ne kadar hazır ve uygun olduğunun belirlenmesidir. Tehlikeli noktalar, tüm uygun bilgilerin kullanılması ve tehlikeler hakkında bilgilerin doğruluğudur. Çünkü doğru bilgi temeline dayanmayan bir karar iyi bir karar değildir. Üçüncü adım, hangi tehlikelerin yok edilebileceğinin bulunmasıdır. Eğer hiçbiri yok edilemiyorsa o zaman

dördüncü adıma geçilir. Dördüncü adım, tehlikelerin azaltılabilirliğinin araştırılmasıdır. Amaç özellikle tehlikenin meydana gelme olasılığının azaltılmasıdır veya tehlike meydana geldiğinde etki şiddetinin hafifletilmesidir. Bu adımlar Şekil 26'da gösterilmiştir.

MNG HAVAYOLU İŞLETMESİ RİSK YÖNETİMİ ADIMLARI	
BİRİNCİ ADIM	TEHLİKELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
İKİNCİ ADIM	RİSKLER KARŞISINDA İŞLETMENİN MEVCUT DURUMUNUN ANALİZİ
ÜÇÜNCÜ ADIM	ORTADAN KALDIRILABİLECEK RİSKLERİN BELİRLENMESİ
DÖRDÜNCÜ ADIM	ORTADAN KALDIRILAMAYAN RİSKLERİN HAFİFLETİLMESİ

Şekil 26. MNG Havayolu İşletmesi Risk Yönetimi Süreci

Kaynak: MNG Havayolu İşletmesi Yetkilileri ile görüşülerek elde edilen bilgilerden yola çıkılarak hazırlanmıştır, (2003).

Havayolu işletmeleri gibi, büyük organizasyonlarda, maliyetler insan hayatı kaybı ve fiziksel kaynaklarla birleştirilmiştir. Bunun buralarda anlamı risk yönetiminin gerekliliğidir.

Emniyetin temeli, iletişim, emniyet kültürü ve yönetim kararlarıdır. İşletmede iletişim kanalları tüm örgüt çapında açık iletişim olması önemlidir. Yönetimden personele, personelden yönetime bilgi akışı olmalıdır. Geribildirimler cezalandırma amacıyla kullanılmamalıdır. Sorunu ya da bilgiyi ileten kişiye değil daima soruna odaklanılmalıdır. İletişim kanalları için seçenekler olmalıdır; telefon, yüz-yüze, resmi, gayri resmi, yazı ile vb.

Yönetim kararları işletme ve işletme kararlarından etkilenen taraflarla yapılan görüşmeler sonucu verilmelidir. Ancak son sorumluluk üst yönetimindir. Uçuş emniyetinin ve risk yönetiminin ilk parçası yönetim yaklaşımı ise ikinci ve en önemli parçası çalışanların eğitim seviyesi, uçuş emniyet kültürü ve katılımıdır. Bir başka deyişle katılımcı olmayan bir sistemin

başarı olasılığı çok düşüktür. Bunlara ilave olarak uçuş emniyet alanındaki bilgi paylaşımı ve iletişim oldukça önemlidir.

MNG İşletmesinin uyguladığı risk yönetimi süreci ICAO dokümanlarından temel alınarak hazırlanmıştır.

MNG işletmesi risk gerçekleştiği zaman bunun maliyetinin ciddiyeti konusunu önemle vurgulamaktadır. Havayolu işletmeleri de nihai amaçları kar olan işletmelerdir. Ancak diğer sektörlere oranla kar marjı oldukça düşüktür. Bu nedenle riskin maliyet gerçeği hesaba katılmaktadır. MNG İşletmesi bir örnekle riskin maliyetini somutlaştırmıştır. Bu örneğe göre;

Bir sigorta şirketi aşağıdaki hesaplamaları yapmıştır;

- Ramp olayları endüstride her yıl 3 milyar dolar ve eşdeğeri her jet uçağı başına 300.000 dolar maliyet yaratmaktadır. (1998)

- Endirekt maliyetler, önlenemez maliyetler, gelir kaybı gibi maliyetler direkt maliyetleri en az 20 kez aşabilmektedir.

Bu hesaplamalara örnek olarak;

İkram (Catering) taşıtının havaaracına çarpması olayında direkt maliyet 17.000 dolar iken Endirekt maliyet 230.000 dolardır.

Park sırasında bir başka havaaracına çarpma olayında direkt maliyet: 1.9 milyon dolar, endirekt maliyet ise; 4.9 milyon dolardır.

Havaalanında manevra sırasında park halindeki havaaracına çarpma olayının direkt maliyeti 50.000 dolar iken endirekt maliyeti 600.000 dolardır.

Havaaracının geri çekilmesi sırasında havaaracına çarpması olayında direkt maliyet 250.000 dolar, endirekt maliyet ise 200.000 dolardır.

Yukarıda verilen örnekler sadece ramp olaylarına ait olarak verilmiştir. Bu durum bir kapıda hizmet verilmesi gereken 1 milyon araç hareketinde kabul edilemez

rakamlardır. Bu sıklıkta hizmetin verildiği yerlerde kontrol ve koordinasyon oldukça zayıf ve yetersizdir. Eğer bu tür olaylar ayrı yerlerde meydana gelirse direkt ve endirekt maliyetler önemli ölçüde artacaktır.

MNG işletmesince risk haline dönüşecek tehlikelerin temel kaynakları dört başlık altında sınıflandırılmıştır. Bunlar;

- İnsan,
- Prosedürler,
- Havaaracı ve teçhizat
- Doğal nedenler olarak sıralanmaktadır.

İnsan en büyük risk nedeni olarak alınmıştır. İnsanın en büyük risk nedeni olması görüşü dayandığı nedenler;

- Tavır, tutum,
- Motivasyon,
- Algılama,
- Yetenek gibi bireysel özelliklerdir.

Risk yönetiminin MNG Havayolu işletmesinin gelişmesine yardımcı olacağı alanlar ve işletmeye yararları belirlenmiştir.

Gelişmesine yardımcı olacak alanlar;

- Eğitim ve Farkında Olma,
- Kültür ve Tutum,
- İşletmenin kendi değerlendirmelerini yapabilme yeteneği kazanması,
- Kayıp Önleme ve Kontrol,
- Denetim Prosedürleri.

Risk yönetiminin havayolu işletmesine yararları;

- Emniyetli Operasyon,

- Maliyet Tasarrufu,
- Azaltılmış sigorta,
- Sağlıklı risk yönetimi kültürünün yerleştirilmesi/kurulması/oluşturulması
- Artırılmış itibar
- Daha fazla iş şeklinde sıralanabilir.

MNG tarafından mutlak emniyet ulaşılmazdır düşüncesi kabul edilmekle birlikte, operasyon kapsamında makul emniyete ulaşılabileceği belirtilmektedir. Bunu sağlamak için risk yönetim araçlarının kullanılması yerinde bir tutumdur. Bu araçlarla ticari havayolu operasyonları ile birleşen riskler kontrol edilir ve minimuma indirilir. Risk yönetimi finansal etkiler hesaba katılmadan, gözönünde bulundurulmadan tamamlanamaz. Her riskin mali bir etkisi ve sonucu vardır. Bu bilinçle MNG İşletmesi yönetimi maliyet faktörleri konusunda yer alan konularda bilgi sahibidir. Bu bilgiler Flight Safety Foundation – FSF (Uçuş Emniyet Kuruluşu)'na ait dokümanlardan elde edilmiştir.

Maliyet/Fayda hesapları yapılırken, yaygın olarak dikkate alınan maliyet faktörleri şunlardır[101];

Operasyonel Maliyet Faktörleri;

- Uçuşun gecikmesi,
- Uçuşun ertelenmesi,
- Taksiyolu engeli,
- Olay araştırma,
- Yolcu yerleştirme,
- Yolcu şikayetleri,
- İkram,
- Gelir kaybı,
- Feribot (ferry) uçuşlar,
- Ekip değişimi,

[101] Flight Safety Foundation, **"Flight Safety Digest"**, (2002).

- Eğitim/öğretim,
- İtibar kaybı,

Teknik Maliyet Faktörleri;

- Havaaracı iyileştirme,
- Havaaracı bakımı,
- Test uçuşu,
- Taşımacılık,
- Teknik dokümantasyon,
- İdari bölümler,
- Teknik envanter listesi hazırlamak,
- Teknik araçların kiralanması,
- Bakım ekibinin yerleştirilmesi,
- Eğitim/öğretim,
- Yeniden onaylatma olarak sıralanabilir.

2.3.1.3. MNG Risk Yönetimi Uygulamaları

MNG Havayolu işletmesinde risk yönetimi çalışmaları ve uygulamaları Flight Safety and Aviation Security Manager (FSM) çalışmaları ışığında incelenmiştir. Öncelikle Havayolları Uçuş Emniyet çalışmalarına ilişkin Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) tarafından yayınlanan direktif ve yönergeler ışığında işletme kendi bünyesine uygun Flight Safety&Accident Prevention Manual'lerini hazırlamıştır. MNG Havayolları adı geçen Manueli Kasım 2001'de hazırlamış ve SHGM'ye onaylatmıştır. Bu Manuel ICAO Doc.9422-AN/923 ışığında Airbus-Boeing-Flight Safety Foundation gibi büyük havayolları tecrübeleri, International Federation Airline Pilot Association (IFALPA) ve European Civil Aviation Council (ECAC) çalışma gruplarının sonuçlarından faydalanılarak hazırlanmıştır. Bir başka deyişle MNG Havayolları faaliyetlerinin hemen hepsine ilişkin temel hususları bu dökümanda yazılı bulunmaktadır. Adı geçen Manuel MNG Genel Müdürü tarafından imzalanmış olup, Uçuş Emniyet konularında işletme taahhütlerini ve politikasını içeren giriş bölümüyle başlamaktadır. Diğer bölümleri ise;

- Organization & Administration (Organizasyon & Otorite)
- Safety Policies, Standards & Procedures/Flight Safety Manager Job description (Emniyet Politikaları, Standartlar & Prosedürler/Uçuş Emniyet Yöneticisi İş Tanımı)
- Responsibility & Accountability (Sorumluluklar & Yükümlülükler)
- Safety training & Awareness (Emniyet Eğitimi & Durumsal algılama/Farkında Olma)
- Safety Activities (company flight safety committee, hazard reporting, safety trend analysis, dissemination of flight safety information) (Emniyet Aktiviteleri)
- Human Factors (İnsan Faktörleri)
- Accident / Incident Investigation & Reports (Kaza/Kırım Araştırma & Raporlar)
- Emergency Response & Crisis Management (Acil Yanıt & Kriz Yönetimi)
- **Risk Management (Risk Yönetimi)**
- Organizational Extension (Organizasyonel Genişleme) oluşturmaktadır.

Bu bölümlerin hepsi birbirini tamamlayan öğelerdir. Ancak MNG faaliyetler içerisinde "hazard reporting" kısmını en önemli bulmaktadır. Çünkü meydana gelen uçuş olayları (incident) büyük kazaların (accident) hazırlayıcısı ve olmasını engelleyecek önlemlere dikkat ettirecek temel bilgilerdir. Bu amaçla MNG Havayolu işletmesinde ve uçaklarında "Air Safety Report", "Confidential Report" formları mevcuttur. FSAPM de yer alan ve çeşitli bültenlerle personele duyurulan rapor edilmesi gereken olaylar listesindeki her olay FSM'ye bildirilmek zorundadır. Gerek bu raporlar gerekse denetlemeler ışığında devamlı olarak tehdit analizi yapılmaktadır. MNG Flight Safety Committee'nin yılda 4 kez yapmak zorunda olduğu ve katılımcıları Manual'de belirtilmiş yöneticilerle toplantılar yapmaktadır. Bu toplantılara MNG Genel Müdürü başkanlık yapmaktadır ve SHGM temsilcileri de katılmaktadır. Ayrıca MNG Havayolu İşletmesi Uçuş Emniyeti ve Havacılık Güvenliği Müdürlüğü, Uçuş Emniyet konularına ilişkin "uçuş emniyet bülteni" yayınlamakta ve bu bültenleri diğer şirketlerle paylaşmaktadır. MNG Havayolu İşletmesi ayrıca SHGM de planlanan periyodik uçuş emniyet toplantılarına katılmakta ve bu toplantılarda sektör Uçuş Emniyet Yöneticileri

ile tehdit ve problem sahalarını incelemektedir. MNG Havayolu işletmesinde ayrı bir risk yönetim departmanı bulunmamaktadır. Risk yönetimi kapsamındaki politika, prosedür ve faaliyetler adı geçen Manuel'de yer almaktadır.

2.3.2. Freebird Havayolu İşletmesi Risk Yönetimi Uygulamaları

2.3.2.1. Freebird Havayolu İşletmesi Tanıtımı

Freebird Havayolu İşletmesi, Haziran 2000'de kurulan, 165'er koltuk kapasitesine sahip, orta menzilli 4 adet MD83'den oluşan filosu ile 2001 yılında operasyonlarına başlayan genç bir havayolu şirketidir. Genç olmasına rağmen Türk özel sektör havayolu taşıyıcıları arasında sağlam bir altyapı üzerinde hızlı yükselişiyle dikkat çeken işletme, havacılık sektöründe temsil, gözetim, yakıt, denetleme ve güvenlik alanında yer hizmetleri veren Gözen Grubunun bir şirketidir.

İşletmenin vizyonu; "Toplam Kalite Yönetimi felsefesini tüm birimlerinde uygulayarak, yolcularının uçuş emniyetinin yanısıra, yolcu ve çalışan memnuniyetini en üst düzeyde tutan, Türkiye'nin önde gelen hava taşıyıcısı olmak" olarak tanımlanmıştır. İşletmenin misyonu; "Ürünümüz Emniyettir" ilkesinden hareketle, teknolojinin tüm imkanlarını hem çalışanlarına hem de yolcularına sunmak, kendilerini sürekli anlamda geliştirmeye yönelik çalışmak şeklinde ifade edilmiştir. Freebird Havayolu işletmesinin hizmet anlayışı;

- Yolcularını bagajları ile birlikte, emniyetli bir şekilde taşımak,
- Uçuşlarını zamanında gerçekleştirmek,
- Yolcularına uçuş süresince kaliteli ve doyurucu ikram hizmeti sunmak,
- Hizmetin her safhasında yolcularını bilgilendirmek ve hizmetin sıcaklığını hissettirmek,
- Uçaklarının bakımlarını hassasiyetle ve gerektiği şekilde yapmak,
- Yolcuları için daha ekonomik seyahat imkanı sağlamak şeklinde tanımlanmıştır.

Yolcularının ihtiyaçlarına en iyi ve en kısa sürede cevap verebilme misyonundan hareketle, kurulduğu günden bu yana en iyi hizmeti sunabilmek için tüm departmanlarında Kalite Yönetim Sistemi uygulanmaktadır. Tüm birimlerinde uygulanmakta olan Kalite Yönetim Sistemi, merkezi Köln'de bulunan ve uluslararası anlamda en büyük tetkik kuruluşu olan **TÜV Anlagentechnic GmbH** Belgelendirme Bölümü tarafından denetlenmiş ve tetkiklerde başarılı olmuştur. **TÜV** tarafından gerçekleştirilen tetkikler sonucunda, kabin içi servisinden teknik departmanına kadar tüm bölümlerinde geçerli olmak üzere **DIN EN ISO 9001:2000 (TÜV CERT)** Kalite Güvence Belgesi almaya hak kazanmış olan Freebird Havayolu İşletmesi, bu başarı ile bir ilke imza atarak tüm birimleri **TÜV Rheinland** tarafından **DIN EN ISO 9001:2000** ile belgelendirilen Türkiye'deki ilk havayolu şirketi olma ünvanını elde etmiş bulunmaktadır.

Freebird Havayolu İşletmesi; Eylül 2002 itibari ile, 36 kaptan 72 kabin memurundan oluşan uçuş ekiplerini her biri en az 20 yıllık uçuş deneyimine sahip pilotlar ve yolcularının güvenliği için özel eğitimlerden geçen kabin memurları oluşturmaktadır. Hem pilotları hem de kabin memurları mesleki temel eğitimlerinin dışında, periyodik olarak tazeleme eğitimine tabi tutulmaktadırlar.

Freebird Havayolu İşletmesi, en üst düzeyde tutulan uçuş emniyetinin yerde başladığı kuralından hareketle, uçaklarının periyodik kontrollerini sivil havacılık kurallarına uygun şekilde ve zamanında olmak üzere kendi tesislerinde yapmaktadır.

Teknik ana üssü olan İstanbul Atatürk Havalimanı'nda, konusunda deneyimli uçuş mühendisi ve teknisyen kadrosu ile Sivil Havacılığın vermiş olduğu JAR-145 yetkisine dayanarak JAA standartlarında "A" seviyesi dahil hat bakım hizmeti verebilmektedir.

2.3.2.2. Freebird Risk Yönetimi Politikası ve Yaklaşımı[102]

Freebird Havayolu İşletmesi'nde risk yönetimi işletmenin yönetim felsefesi ve uçuş emniyet politikası kapsamında ele alınmaktadır. Bir havayolu işletmesinde risk yönetimini destekleyen faktörlerden en önemlisi işletmenin emniyet politikasıdır. Emniyet politikası, işletme çalışanları ile tüm yolcular için emniyetli, güvenli, sağlıklı ve konforlu bir ortam yaratmayı sağlamak ve bu konularda Avrupa Sivil Havacılık Kuruluşları ile temas ederek başarılı bir işletme olgusu yaratmaktır. İyi yönetimi, emin ve güvenli teknoloji kullanması, tecrübeli ve eğitimli kadrosu ile Freebird Havayolu işletmesinin emniyet politikası, "risk yaratacak konuların belirlenmesi ve ortadan kaldırılması, kazaların önlenmesi, ulaşım sisteminin korunması ve etkinliğinin arttırılması"nı içermektedir. Bu nedenle;

- Müşteriler ve işletme ile ilgili taraflar ile ilişkide üstünlük, iletişim ve geribildirim,
- Eğitim ve tecrübe seviyesi daha yüksek personel ile çalışılması,
- Denetimler yaparak eksik veya yanlış konuların giderilmesi,
- Mevcut yasa ve yönetmelik ve kurallara uyulması,
- Personelin risk yönetimi ile ilgili risk yönetimi kültürüne sahip olmaları,
- Personelin katılımcı ve yaratıcı olmalarının teşviki,
- Uçuş Emniyetinin ve risk yönetiminin herkesin sorumluluğu olduğunun bilinmesi, işletmenin emniyet ve risk yönetimi politikalarının ana unsurlarıdır.

Havacılık riskli bir iş olduğu için işletmenin kendisi bu riski mutlaka yönetmelidir. Riskleri yönetebilmek için hangi risklerden kaçınılacağına, hangi risklerin hangi koşullarda kabul edileceğine ve hangi yeni risklerin alınacağına karar verilmesi gerekmektedir. risk yönetimi sürecinde ilk adım, işletmenin karşı karşıya bulunduğu riskleri tanımlamak ve bu riskleri ölçmektir. Etkin bir risk yönetiminde, risk analizi için tutarlı bir yöntem geliştirmek gerekli olmaktadır. Emniyet politikası bu gereğe cevap vermektedir.

---

[102] Bu bölümdeki bilgiler Freebird Kalite Müdürlüğü ile yapılan görüşmeler sonucu elde edilmiştir, (2003).

Etkili şekilde riskleri yönetebilmek için, raporlama ve izleme sistemin etkinliğini ölçmek için önemlidir. Bu nedenle, risk yönetim sistemi işletmenin karşılaştığı ve karşılaşacağı riskleri etkin bir biçimde değerlendirebileceği ve kendi risk standartlarına uyup uymadığını görebileceği bağımsız bir raporlama sistemine sahip olmalıdır. Bu işlevleriyle raporlama risk sürecinin ana unsurudur. Çünkü, raporlama risk yönetimi sonuçlarının bir penceresi ve kurumun karşı karşıya bulunduğu riskleri duyurma aracıdır. Bu nedenle, doğru risk sonuçlarının zamanında ve gerekli gizlilik düzeyinde elde edilebilmesi için veri toplanması ve bunların işlenmesi son derece etkin bir şekilde yerine getirilmelidir.

Freebird Havayolu şirketinde uçuş emniyet departmanınca yapılan toplantılarda elde edilen veriler toplanıp rapor halinde üst yönetime sunulmaktadır.

Genel müdür tarafından yetki verilen yıllık emniyet planı içeriği aşağıdaki hususlardan oluşmaktadır;

- Emniyet ve risk politikası,
- Sorumluluklar,
- Emniyet sisteminin geliştirilmesi,
- Emniyet kuralları,
- Kaza ve sistem arızalarının raporları,
- Emniyet performans ölçümleri ve hedefleri,
- Risk analiz programları(risk hafifletme ve önleme),
- Emniyet eğitim programları,
- Emniyet denetim sistemi,
- Malzeme standart muayene ve satın alınan malzemelerle ilgili kullanım talimatları.

Uçuş emniyetinin sürekliliği için denetim planı mevcuttur. Emniyet denetim talimatı personelin emniyetli ve düzenli çalışmaya yöneltilmesini, kaliteyi olumsuz etkileyen iş aksamalarını ortadan kaldırmayı ve işletmeye ait tüm sistemin sürekli denetimini hedef alan işyeri emniyeti denetimlerinde takip edilecek prosedürü, bu

faaliyetlerinin yürütülme şekillerini ve yönetici personelin bu konulardaki sorumluluklarını açıklamaktır.

Havacılık faaliyetleri ve uçuş emniyeti ile ilgili riskleri ölçmek için yöntemler geliştirilmiştir. Gerekli olduğu durumlarda, ilgili tehlikenin ihtimalini ve sonuçlarını ortadan kaldırmak veya kabul edilebilir bir seviyeye indirmek için kontrol önlemleri alınır. Olayların idaresi ve soruşturulması ile acil durumlarda uygulanacak işlemler "acil durum prosedürleri"el kitabında ayrıntılı bir şekilde belirtilmiştir.

Havacılık Faaliyetlerinin emniyetli şekilde sürdürülebilmesi için yerel ve uluslararası bazda işletme ve işletme ile ilgili taraflar ve hükümet arasında sürekli iletişim ve konsültasyon yapılması gereği havacılık otoriteleri tarafından özellikle belirtilen bir noktadır.

2.3.2.3. Freebird Risk Yönetimi Uygulamaları

Freebird havayolu işletmesinde risk yönetimi uygulamaları hakkındaki bu bölüm Kalite Müdürlüğü ile görüşülerek hazırlanmıştır. Freebird havayolu işletmesinde uçuş emniyetine dair risk yönetimi uygulama çalışmaları Uçuş İşletme Başkanlığı'nca gerçekleştirilmektedir. Uçuş İşletme Başkanlığı'na bağlı kaza önleme heyeti, uçuş emniyet programı hazırlamakta ve kaza önleme çalışmalarını işletmede tesis etmek ve uygulanmasını sağlamak için çalışmalar yapmaktadır. Bu heyet, işletmede organizasyonun tümünü kapsayacak şekilde kaza önleme yöntemlerinin anlaşılması ve farkında olmayı sağlamayı amaçlamıştır.

Uçuş İşletme Başkanlığı'na bağlı kaza önleme heyeti tarafından uçuş emniyetini etkileyen riskler belirlenmekte ve değerlendirilmektedir. Heyetin kurulması ve faaliyetleri açısından bilgiler ICAO kaza önleme Manueli Doc 9422 den edinilmiştir. Belirlenen ve değerlendirilen riskler için yapılması gereken çalışmalar heyet tarafından uçuş personeline ve işletme yönetimine bildirilmektedir. Sürekli yapılan bu faaliyetler ile işletme yönetimi ve ilgili personel uyarılmaktadır. Kaza önleme heyeti havacılık endüstrisindeki ve işletmedeki problemleri ve emniyet trendleri hakkında yönetimi ve

ilgili personeli bilgilendirmektedir. Bu amaçla heyet tarafından edinilen emniyet verileri yayınlanmaktadır. Veriler diğer operatörlerin deneyimlerini ve emniyetle ilgili diğer bilgileri de içermektedir. Kaza önleme heyeti, emniyet konuları üzerine kaza önleme çalışmalarını aktif şekilde yapan kaza önleme grubunun çalışmalarını raporlamaktadır. İşletmede uçuş emniyetiyle ilgili gerekliliklere ait işletmenin diğer yöneticileri ile görüşülerek onların tavsiyeleri de dikkate alınmaktadır.

Risk yönetiminin tam olarak etkili olabilmesi için kaza önleme heyetinin işletmenin tüm yöneticilerinden ve denetçi personelinden tam destek almasının önemi bilinmekte ve bu gereğin sağlanması için çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca yine aynı amaçla risklerle ilgili bilgiler ve değerlendirmeler, işletme prosedür ve operasyonel talimatlarını, işletme yönetiminin kararlarını etkileyebileceğinden süratle işletme yönetimine iletilmektedir. Çalışmalara ait uygun idari seviyede raporlar hazırlanmaktadır. Bu özellikle önemlidir, çünkü havacılığın ve operasyonların doğası gereği, işletme personelinin operasyonel eksikliklerin ve risklerin farkında olması uçuş emniyetinin en üst düzeye çıkarılması ve sürekliliğinin sağlanması için önemli bir gerekliliktir. İşletme çapında riskle ilgili bilgiler mümkün olduğunca paylaşılmaya çalışılmaktadır.

JAR-OPS uyarınca Freebird havayolu işletmesinde kaza önleme ve uçuş emniyeti programı bulunmaktadır. Bu programlar risk yönetimi uygulamalarını destekleyecek anlayışla, operasyonlarda tüm personel tarafından risklerin algılanmasını ve farkında olmayı sağlamayı ve bunun sürekliliğini amaçlamaktadır. Risk yönetimi uygulamalarında da üzerinde önemle durulan dokümantasyon ve raporlama kaza önleme ve uçuş emniyet programı çerçevesinde yapılmaktadır. Risklerin yönetilmesi için gerekli olan raporlama şemaları uçuş emniyetindeki risklere dair veri tabanları oluşturulması adına hazırlanmaktadır. Veri tabanları ile önceki riskler kayıt altına alınarak faaliyetler sırasında oluşabilecek risklere dair kullanılabilir bilgiler elde edilmekte ve ihtiyaç duyulduğunda kullanılmaktadır.

Raporlama şemaları sürekli güncellenerek bilgilerin güvenirliği sağlanmaktadır. Veri tabanındaki bilgiler kaza ve kırım raporları ile karşılaştırılmakta ve böylece

değerlendirme yapılması mümkün olmaktadır. Raporlama şemalarından elde edilen bilgilerle değerlendirmeler yapılmakta ve uçuş emniyet eksiklikleri belirlenmektedir. Belirleme ve değerlendirme sonucu elde edilen sonuçlar gerekli idari düzeyde tüm işletme içinde paylaşılarak risk yönetiminin önemli bir gereği olan işletme içi geribildirim ve iletişim sağlanmaktadır. İşletmede bu konuyla ilgili bir kişi görevlendirilmiştir. İşletmede risk yönetim adına ayrı bir departman olmadığı için bu kişi uçuş emniyet amirliğindeki en yetkili kişi olarak belirlenmiştir. işletmenin organizasyon yapısının ve iletişimin sağlıklı olması için görev ayrımının ve sorumlulukların tam olarak belirlenmesi gerekmektedir. Freebird bu anlayıştan hareketle görevlendirme yapmaktadır. Saptanan durumlara ve emniyet eksikliklerine ilişkin önleyici faaliyetlerin yanı sıra, düzeltici faaliyetlere yönelik çalışmalar yapmaktadır. Önleyici ve düzeltici faaliyetlere ilişkin işletmenin yöneticileri tavsiyelerde bulunmaktadırlar. Böylece işletmenin tümünü kapsayacak şekilde risk ve emniyet kültürü oluşturulma çalışmaları desteklenmekte ve geliştirilmektedir. Önleyici ve düzeltici faaliyetlerin verimliliği işletmenin Kalite Yönetim Müdürü tarafından izlenmektedir. Bu çalışma ile risk yönetiminin sürecini oluşturan aşamalardan risk izleme ve raporlama aşaması desteklenmektedir.

Freebird Havayolu işletmesi tarafından havacılık faaliyetlerini ve uçuş emniyetini etkileyen en büyük risk faktörünün insan riski olduğu yapılan görüşmeler sırasında vurgulanmıştır. Bu kabulden hareketle, insan faktörüne ilişkin unsurların belirlenmesi için çalışmalar yapılmaktadır. İnsan faktörlerinin belirlenmesi ihtiyacını karşılamak için, oluşan kazalara ilişkin istatistiksel veriler ve kaza sebepleri araştırılmaktadır. İşletme yönetimi emniyeti en üst düzeye çıkarmak ve bunun sürekliliğini sağlamak için en önemli noktanın, işletmede risk ve emniyet kültürünün oluşması olduğunu belirtmektedir. İşletmede en üst yönetim biriminden başlayarak tüm işletme personelini kapsayacak şekilde risk ve emniyet temel bilgisinin verilmesi amaçlanmaktadır. Bunun için, iletişim, bilgi paylaşımı ve eğitim araçları kullanılmaktadır.

İnsan hatalarının belirlenmesi amacıyla, insan hataları, yönetsel hatalar, insan performansı ve limitleri, insanın güvenilirliği, çalışma çevresi ve etkileri, iş yükü

yönetimi, işyerinde riske yol açan tehlikeler, prosedürler, bilgi, araçlar ve uygulamalar, iletişim, kültürel farklılıklar, ekip çalışması, sorumluluk, yönetim, denetim, profesyonellik ve bütünlük, geribildirim başlıkları altında kapsamlı çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların işletmenin tümünü kapsayacak şekilde uygulanmasına çalışılmaktadır. Uçuş emniyetini en üst düzeye getirmek en başta işletme yönetiminin sorumluluğu altında olduğu için Freebird işletme yönetimi felsefesinde risk yönetimini barındırmaktadır.

Risk yönetiminin etkinliği ve sistematik olarak uygulanması için en önemli gereklerden biri raporlama olduğu Freebird Havayolu İşletmesi yönetimi tarafından üzerinde önemli durulan konulardan biridir. Freebird işletmesinde tamamlanan tüm faaliyetler ve çalışmalar detaylı olarak otorite tarafından kabul edilebilir formda raporlanmaktadır. Etkinliği ve verimliği izlemenin en etkin yollarından biri olan raporlama Freebird havayolu işletmesinde titizlikle yapılmaktadır. JAR-OPS 1.037 göre kaza önleme çalışmaları yapılmaktadır. Bu konu işleticinin sorumluluğundadır. Kaza önleme heyeti "Accident Prevention Manuel" 'e göre oluşturulmaktadır. Kaza önleme heyetinde her başkanlıktan personel bulunmaktadır. Manueli oluşturan ve uygulayan uçuş emniyet amirliğidir. Uçuş emniyet amirliği ilk önce uçuş işletme başkanlığına bağlıyken şimdi SHGM isteği ile kalite birimine yani kalite yönetim başkanlığına bağlı hale getirilmiştir.

2.3.3. Askeri Havacılıkta Risk Yönetimi[103]

Standartlara bağlı bir görev eğitimi pilotların ve uçuş teknisyenlerinin görev yeteneklerinin geliştirilmesinde bir yapı taşı olarak kabul edilmektedir. Yoğun bir eğitim ortamı pilotlarda ve uçuş ekibinde stres yaratır ve kazalar için yüksek bir potansiyel oluşturur. Görevin karmaşıklığı arttıkça kazaların oluşma riski de artar. Komutanların, görev eğitimi sırasında mürettebatı ve teçhizatı kazalardan korumak için yollar bulması önemlidir. Komutanlar ve ekibi askeri risk yönetimine yönelik

[103]Bu bölümün hazırlanmasında takip eden kaynaklardan yararlanılmıştır: http://www.bilkent.edu.tr/risk.htm iletişim adresli internet sayfası, (22 Nisan 2003); National Transportation Safety Board Investigator's Manual. 4 vols. Washington, DC:National Transportation Safety Board, (1991); United States. Department of the Navy. Handbook for Aircraft Accident Investigators. Washington DC: U. S. Government Printing Office, (1961), p. 128.

hazırlanmış bu bölümü, kendi birliklerine ve görevlerine uygulayarak risk yönetimi için devamlı teknikler geliştirmede bir rehber olarak kullanabilirler.

Risk yönetimi, liderlerin tüm operasyonlarda uygun risk kararları alabilmek için kullanabileceği bir sistemdir. Bu, liderlere yüksek kaza ihtimali sonucu yapılamayan eğitimleri daha gerçekçi bir şekilde yapabilme imkanı sağlar. Risk yönetimi, görevi mümkün olan en az risk ile yapabilme imkanı sağlayan mantıklı ve pratik bir yoldur. Bu; en yüksek risk ortamı oluşturan bölgeleri tanımlayarak ve risk yok etmek, azaltmak ve kontrol etmek için tedbirler alarak görevi yapabilme yöntemidir. Bu yönüyle risk yönetimi görev planlamasının ve icrasının ayrılmaz bir parçası olmuştur.

2.3.3.1. Risk Yönetiminde Yetki ve Sorumluluklar

Risk yönetimi, riskler karşısında görevin gerektirdiklerini dengeleyecek basit kararları alma ve bir düşünce biçimi oluşturma yöntemidir. Risk yönetimi ölümlerle yaralanmalarla veya hasarlı teçhizatla karşılaşmadan görevlere ve eğitime daha fazla gerçekçilik katma yoludur. Risk yönetimde komutanlar, ekip/mürettebat kontrol öğretmenleri ve öğretmenler, mürettebatın kendisi sorumluluk taşımaktadırlar.

Diğer tüm birimlerde olduğu gibi komutanlar, etkili risk yönetimi için sorumludur. Bu sorumluluğu karşılayabilmek için komutanlar;

- Sadece yeterli olabilecek değil, optimum performansı aramalıdır,
- Ekibi tarafından teklif edilmiş risk azaltıcı olanakları seçmelidir,
- Çıkarabilecek faydalarla ilgili kalan riskleri kabul veya red etmelidir,
- Her seviyedeki liderleri risk yönetimi kavramlarını etkin olarak kullanmaları için eğitmeli ve motive etmelidir.

Ekip/mürettebat kontrol öğretmenleri ve öğretmenler;

- Komutana risk azaltma olanakları geliştirmede ve risk alma değerlerini kabul etmede yardım etmelidir,.

- Planlama ve emirlere risk kontrollerini entegre etmelidir,
- Görevin başarılması ve tüm mürettebatın iyiliği için bütün bir sorumluluk ve takip etme çizelgesi geliştirilmelidir,
- Her görevde ve operasyonda etkili risk yönetimi içeriklerini ve yöntemlerini etkili ve devamlı olarak uygulamalıdır,
- Kontrollerini ve yetkilerini aşan riskleri üst kademeye çözüm için rapor edip bildirmelidir.

Mürettebatın kendisi,

- Risk azaltma rehberlerini anlamalı, kabul etmeli ve uygulamalıdır,
- Operasyonla bağlantılı olarak değişen risklerin devamlı olarak farkında olmalı ve bunu sürdürmelidir.

2.3.3.2.Risk Yönetimi Adımları

Askeri risk yönetimi uygulaması risk kararlarının değerlendirilmesi açısından üç adımdan oluşmaktadır. Bunlar;

- Şahsi Risk Kararlarının Değerlendirilmesi,
- Mürettebat Risk Kararlarının Değerlendirilmesi,
- Görev Eğitimi Risk Kararlarının Değerlendirilmesi olarak sırlanmaktadır.

Bunların kısaca açıklanmasında yarar vardır.

Şahsi Risk (Kararları) Değerlendirmesi

Risk kararları görev öncesi planlamanın her zaman bir parçası olmuştur. Sürekli birlikte çalışmayan iki veya daha fazla personeli bir ekip olarak bir araya getirmenin riski vardır. Şahsi risk kararları üç bölümlü risk yönetimi yaklaşımında ilk adımdır.

Mürettebat Risk (Kararları) Değerlendirmesi

Şahsi risk kararları tamamlandıktan sonra, bir sonraki adım mürettebat risk kararları almaktır. Bu yapılırken, mürettebatın görev tecrübesinin olup olmadığı varsa beraber ne kadar önce uçtukları göz önüne alınmalıdır. Her kategori için hesaplama cetvelinde değerler verilmiştir. Örneğin görev, uçuş çeşidi, hava durumu, dinlenme olanakları vb.

Görev Eğitimi Risk (Kararları)Değerlendirmesi

Bu, üç bölümlü risk yönetimi yaklaşımında son adımdır. Ana görev eğitimi öncesinde komutanlar birliğin en son görev eğitimi seviyesine karar vermelidir. 120 gün önce planlanan gereklerin elemesi tekrar gözden geçirilmelidir. Daha sonra eğitim stratejisi geliştirilmeli ve kaynaklar ana eğitim amacı için yönlendirilmelidir. 30 gün önce eğitim statüsünün en son elemesi tamamlanmalıdır. Desteklenen yer birlik komutanı ile görevin gerekleri için en son koordinasyon yapılmalıdır. "Yapılabilir" durumundan kaçınmak ve gerçekçi olmayan gereklerin olmadığından emin olmak önemlidir. Yer birlik komutanları risk yönetim işleminin bir parçası olmalı ve eğitimle ilgili olarak risk seviyesini kabul etmeye istekli olmalıdır.

2.3.3.3. Risk Yönetimi Süreci

Askeri risk yönetimini beş aşama oluşturmaktadır. Bunlar;

- Riskin tanımlanması,
- Risklerin Değerlendirilmesi,
- Karar verilmesi ve Kontrollerin Geliştirilmesi,
- Kontrollerin Uygulanması,
- Risk Yönetimi Uygulaması şeklinde sırlanmaktadır. Bunların açıklanmasında yarar vardır.

1.Aşama : Riskin Tanımlanması

Operasyon esnasındaki ana olaylar tanımlanarak zaman sırasına göre listelenir. Bu işlem içerikli ve özel görevlerle ilgili olarak riskleri saptamada yardımcı olacaktır. Emniyet, bir operasyona onu kendi içinde bir bütün olarak görmekle yerleştirilebilir.

Operasyonlar; hepside özel karakteristiklere sahip olan safhalara bölünebilir. Amaç; operasyon tamamlanmakta veya gelecek safhası gelişmekte iken tüm operasyonun hazırlık aşamalarını dikkatlice değerlendirmektir. Operasyonun analizi basit fakat çok etkili bir araçtır. Operasyonun her türlü aşamasında riskin değerlendirilmesine imkan kılan uçuş emniyet teknikleri bir noktaya kadar etkilidir. Fakat bunlar bugünkü uçuş görevlerinde ihtiyaç olan emniyet derecesini başarabilmek için gerekli olan güvenirliliği sağlamaz.

2.Aşama: Risklerin Değerlendirilmesi

Risklerin büyüklüğüne kayıpların ihtimali ve değerini tahmin ederek karar verilmektedir. Her olay değerlendirilir ve riski olup olmadığına karar verilir, ve başlangıç risk değerlendirmesi yapılır. Riskin, olaylar için geçerli olan standartlarını kabul edilebilir risk seviyesi oluşturmada yeterli olduğundan emin olunur.

Risklerin değerlendirilmesi için oluşturulacak risk matrisi veya karar rehberi operasyonun her parçasında değerlendirilir. Risk matrisleri operasyonu ana bölümlere ayırarak ve onunla ilgili riskleri kontrol edip ortadan kaldırarak çabuk ve hazır bir yöntem sağlar. Diğer risk değerlendirme araçları gibi, risk matrisleri yalnız başına veya diğer risk analiz teknikleri ile beraber kullanıldıklarında risk durumlarını çabuk gözden geçirme olanağı sağlar. Operasyon planlamalarında taktik liderler tarafından etkin olarak kullanılmak için risk matrisleri yeterince basittir. Risk matrislerini kullanırken değerlendirici;

a. Matriste olmasa bile onu ilgilendiren bütün özel bölümlerin değerlendirildiğinden emin olmak için her durumu gözden geçirmelidir.

b. Matrisler, risk azaltma kararları almayı değerlendirmek için riskleri analiz etmede kullanmalıdır,

c. Başka bir olanağı değerlendirmeden önce şahsi ilgi ve yetenek alanları gözden geçirilmelidir.

3. Aşama : Karar Verilmesi ve Kontrollerin Geliştirilmesi

Risk değerlendirmelerine karşı risk avantajlarını değerlendirerek risk kabul kararları alınmaktadır. Gerekli olmayan riskler elenir. Kontrolleri uygulayarak görevin büyüklüğüne göre gerekli riskler azaltılır. Kontroller tehlikelerin farkında olmaktan dolayı operasyonel uygulamalara kadar uzanır. Yüksek tehdit oluşturan olaylara ve iyi standartlarla oluşturulmamış olaylara dikkat edilmelidir. Bu olayların önceden tehdit analizinin tamamlanması önem taşımaktadır.

Önceden yapılmış tehdit analizi operasyonlardaki tehditlerin ve etkilerinin başlangıç değerlendirmesidir. Bu normal olarak görev analizinde ve bilgi değerlendirmesinde bahsedilir ve operasyon tamamen tanımlanmadan ortaya çıkar. Önceden yapılan tehdit analizinin amacı, operasyon esnasında mümkün olan en erken zamanda karşılaşılabilecek tehditleri tanımlamaktır. Bunları önceden yapmak demek, operasyon halen planlanırken ve bu tehditlerle halen karşılaşılmamışken tehditleri belirlemek demektir.

Önceden yapılan risk analizinde ve analitik yardımların sonucuna dayanarak riskleri yok etmek veya kontrol etmek için değişik olanaklar seçilir veya önerilir. Riskler tanımlandıktan ve mümkün olduğu kadar doğrulukla ölçüldükten sonra, lider onları kontrol etmek ya da yok etmek için harekete geçmelidir. Bu kontroller, eğitimin araçları ve görevin tamamlanması ile çok gerekli değilse karıştırılmamalıdır. Analizlerin ve değerlendirmelerin kısaca gözden geçirilmesi daha başka olanaklar ortaya çıkaracaktır. Bazı olanaklar diğerlerinden daha etkili olacaktır. Öncelikleri belirlemek için komutanlar;

- Mümkünse tehditleri yok etmelidirler,

- Açıkta kalmayı sınırlamak için talimatları değiştirmelidir,
- Personeli tehdit değerlendirmesinde ve tehditlerden kaçınmada eğitmeli ve bilgilendirilmelidir,
- Yaralanmayı ve hasar potansiyelini en aza indirecek koruyucu giysileri ve teçhizatı sağlamalıdır.

4. Aşama : Kontrollerin Uygulanması

Özel kontroller planlara, talimatlara ve eğitim standartlarına bütünleştirilir. Mürettebatın risk kontrollerini bilmesi bu kontrollerin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi ve uygulanması için mutlaka gereklidir.

5. Aşama : Yönetim

Riskleri kontrol etmedeki standartların etkinliğine karar verilir. Komutan bir dizi risk azaltma talimatlarını onaylamış olabilir, fakat onaylama bu talimatların yapılacak olması demek değildir. Liderler önlemlerin gerçekten alındığından emin olmak için durumları gözlemelidirler. Bir lider bundan sonra uygulayıcıların rehberleri anlayıp kabul ettiğini görmek için mürettebatı gözlemelidirler. Bunlar, özellikle yeni ve denenmemiş talimatlar ve uygulamalar için doğrudur.

Liderler devamlı alt elemanların operasyonel çalışmalarını gözlemlemelidirler. Sadece operasyonların özelliklerini görerek liderler risk uygulamalarını tamamen uygulayabileceklerdir. Operasyonel çalışmaları gözlemlerken liderler;

- İdari kesintilerden kaçınmalı ve personeline engel olmamalıdır,
- Riskler nerede ise oraya gitmeli ve olayın can alıcı noktasına zaman harcamalıdır,
- Sadece seyretmemeli görevleri analiz edip fikir üretmelidir,
- Anahtar personelle çalışıp olaydan sonra devamlı talimatlar (uygulamalar) geliştirmeli ve konu ile ilgili hemen oluşabilecek tehlikeleri belirtmek için tereddüt etmemelidir.

Liderler, operasyonun istenilen sonucunun değeri ile karşılaşılabilecek riskin değerini dengeleyebilmelidirler. Liderler karar verirken riski yönetmeli ve değerlendirmelidir. Liderler taktik uygulama seçerken üç genel kural uygulanmaktadır. Bunlar;

- Gerekli olmayan hiçbir risk kabul edilmemelidir. Bir riski kabul edip etmeme yetkisine sahip olan bir lider personelini gerekli olmayan risklerden korumakla sorumludur. Eğer bir risk azaltılabiliyorsa ve görev hala yapılabiliyorsa o risk gereksizdir ve kabul edilmemelidir.
- Risk kararları uygun seviyelerde alınmalıdır. Bir kazanın sorumlusu olan lider; riski kabul etmede veya red etmede karar verecek olan liderdir. Bazı durumlarda bu kıdemli bir subay olacak bazı durumlarda ise bu, ön hat lideri olacaktır. Küçük birlik komutanları ön hat liderleri bir muharebede risk kararları alacaklardır. Bundan dolayı bunlar risk kararları almayı eğitimlerde öğrenmelidirler.
- Bir risk almanın avantajları o riskin muhtemel bedelinden daha fazla olmalıdır. Liderler oluşan riskleri anlamalı ve hesaplanmış riskleri almadan kazanılacak faydaların iyice farkında olmalıdır.

Risk Matrisi Uygulamada Örnek Olay [104]:

3 üncü Ordu Hava Alayından 1 adet UH-60 helikopteri Doğu.Beyazıt'taki 1inci Mknz.Tugayın harekat kontrolüne girecektir. Görev periyodu 20 gün sürecektir. X havaaracı ile uçuş yapacaklardır. Uçuş ekibi; 1. pilot, 2. pilot, teknisyendir. 1. pilotun toplam uçuş saati 4200 saat görev bölgesi D.Beyazıt'taki toplam uçuş saati 100 saattir. 2. pilotun toplam uçuş saati 750 saat görev bölgesindeki toplam uçuş saati 15 saattir. Ekibin ayrı ayrı görev tecrübesi olup daha önce görev bölgesinde ve başka yerlerde beraber uçuş yapmamışlardır. D.Beyazıt'taki kalma yeri güzel olup kolaylık tesislerinde bir problem yoktur. Görevler görerek uçuş limitlerinin üzerindeki meteorolojik şartlarda ve önceden planlanarak yapılmaktadır.

---

[104] http://www.bilkent.edu.tr/risk.htm iletişim adresli internet sayfası, (22 Nisan 2003).

Yukarıdaki örneğe göre Risk matrisinde veriler değerlendirilerek kaydedilirse;

- Harekat kontrolüne giriyor. Gündüz taktik uçuş +3
- Görevler önceden planlı ve belirli +1
- 1. pilotun toplam uçuş saati 1000 den fazla ve görev bölgesinde 50 den fazla +2
- 2. pilotun toplam uçuş saati 500 den fazla ve görev bölgesindeki uçuşu 25 ten az +5
- Teknisyenin toplam uçuş saati 1000 den az görev bölgesindeki uçuşu 50 den fazla +3
- Ekibin başka bölgelerde görev tecrübesi var fakat beraber uçmamışlar 0
- Başka görev bölgelerinde uçuşları 50 saatten fazla -4
- Dinlenme yeri güzel ve 3 saatten fazla dinlenme olanağı var -3
- Görev gündüz VMC şartlarda ve çok helikopterle yapılıyor +2
- Görev görerek uçuş limitlerinin üzerindeki havalarda ve gündüz yapılıyor +1
- (Komutan, bunlardan başka belirleyeceği risk faktörlerini bu bölümde değerlendirecek ve ekleyecektir.)

  Toplam risk faktörü +10
- 1. pilot.NVG uçuş saati 100 den fazla +2
- 2. pilot.NVG uçuş saati 25 den fazla +5
- Teknisyenin NVG uçuş saati 25 den az +3
- Işık oranı %75 (Ay takviminden) +1
- Ay açısı 62 derece (Ay takviminden) +1
- (Komutan, bunlardan başka belirleyeceği risk faktörlerini bu bölümde değerlendirecek ve ekleyecektir.)

  Toplam NVG risk faktörü +13

  Toplam Risk Değeri Nvg +23

Gündüz uçuş için sonuç +10 çıkmıştır. Bu değer 16 dan küçük olduğu için düşük risk taşımaktadır. NVG için sonuç +23 çıkmıştır. Bu değer 25 ten küçük olduğundan düşük risk taşımaktadır. Komutan bu ekibi yukarıdaki şartlarda gönül rahatlığı ile göreve gönderebilir.

2.4. Araştırmadan Çıkarılan Sonuçlar

Yapılan araştırmada görüşme yapılan havayolu işletmeleri kapsamında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Türkiye'de bulunan havayolu işletmelerinde ayrı bir risk yönetimi departmanı bulunmamaktadır. İşletmeler bu konuda hazırlık çalışmaları aşamasındadırlar.

- MNG Havayolu İşletmesi'nde Risk Yönetimi başlığı altında kapsamlı çalışmalar ve uygulamalar yapılmaktadır. Freebird işletmesinin uygulamaları MNG işletmesine göre daha sınırlı fakat paralel nitelik taşımaktadır.

- MNG Havayolu işletmesinde teknik departmanda aylık güvenirlik raporları yayınlanmaktadır. MNG Havayolu İşletmesi'nde Risk Yönetimi ile ilgili ayrı bir departman bulunmamakla birlikte risk yönetimi kapsamında yer alan risk belirleme, ölçme, değerlendirme gibi tüm uygulama ve raporlama, geribildirim süreçleri uygulanmaktadır.

- Ayrıca risk ve emniyet yönetimi kültürünün yerleşmiş olduğu görülen MNG işletmesinde bulunan Genel Müdürlük altında Uçuş İşletme, Yer İşletme, Teknik, Yer Hizmetleri, Ticaret, Kargo, Personel, Finans ve Muhasebe bölümlerinde her departman kendisi ile ilgili risklerin tespit edilmesi ve azaltılması ile sorumludur ve risk yönetiminin gerektirdiği proaktif yaklaşım benimsenmiştir.

- THY A.O. risk yönetimi departmanı olmamakla birlikte risk yönetimi konusunda bir yönetmeliğe sahiptir. Gizlilik kuralı olan bu yönetmelikte kimlerin hangi görevleri üstleneceği tanımlanmış durumdadır. Şirkette ekonomik ve sosyal boyutlu riskler için kararları üst yönetim vermektedir. THY A.O. da risk yönetimi Kalite Güvence Başkanı ile yerleştirilmeye çalışılıyor ve yürütülüyor iken bu görevdeki yetkili THY dan ayrılmıştır.

- Atlas Jet Havayolu işletmesi risk yönetiminin gerekliliğini benimsemiştir. Risk yönetimine yönelik uygulanabilirlik araştırmaları yapılmaktadır. İşletmede finansal ya da emniyet risk yönetimi tercihlerinin analizi yapılmaktadır.

- Sunexpress Havayolu işletmesinde kriz yönetimi uygulanmakta olup risk yönetimi ile ilgili bilgi elde edilememiştir.

- Tarkim Havacılığın Uçak bakım alanında emniyet kapsamındaki çalışmalar ise; tümüyle Bakım Müdürlüğü ve Kalite Müdürlüğü aracılığı ile yapılmaktadır. Risk yönetimine yönelik bir uygulama saptanmamıştır.

- Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu Uçak Bakım Bölümü kalite yönetimi uygulamalarına yönelik çalışmalar sürmekte olup, risk yönetimi ile ilgili bir çalışma henüz yapılmamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ekonomik kalkınma ve gelişimin rotasını çizen serbest girişim ve de bunun sonucu olarak ortaya çıkan serbest piyasa ekonomisinin önünü açan en büyük etken risk almaya karşı olan eğilimlerdir. Adeta risk almak gelişmenin en birincil nedeni haline gelmiştir.

Risk almak aynı zamanda potansiyel olarak zarara girme durumuna düşmek olduğundan son 30 yıl içinde riskleri etkin bir şekilde yönetmek anlayışı oluşmuştur. Riske yönelik bu eğilimler ve teşvikler sonucunda istatistiksel yöntemlerin de gelişmesiyle "Risk Yönetimi" gibi bir disiplin ortaya çıkmıştır.

Havacılık otorite ve organizasyonları tarafından havayolu işletmelerinin risk yönetimini uygulayarak uçuş ve yer emniyetini en üst düzeyde ve sürekli olarak sağlayabilecekleri kabul edilmektedir.

Risk yönetimi, işletme faaliyetlerini etkileyebilecek risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi, riski kontrol edecek alternatiflerin saptanması, risk yönetimi uygulamasına yönelik kararların verilmesi ve risk süresince izleme, kontrol, raporlama ve geribildirim yapılması gibi unsurları kapsayan risk ile ilgili sürecin genel adıdır.

Havayolu işletmeleri özellikle uçuş ve yer emniyetine yönelik risk yönetimi uygulamak için çeşitli yöntem ve araçlardan yararlanmaktadır. Risk yönetimi ile havayolu işletmeleri mevcut kaynaklarını en etkin ve verimli şekilde kullanarak uçuş ve yer emniyetini etkileyen riskleri yönetebilmektedir.

Risk yönetimi sisteminin uygulanması için donanımın tesisinin belirli bir maliyeti vardır. Ancak fayda maliyet, risk maliyet analizleri yapıldığında risk yönetiminin önemi ve gereği ortaya çıkmaktadır.

Havacılık kurallara bağlı bir sektördür. Ancak havayolu işletmelerinin politika ve prosedürleri sadece havacılık kurallarından oluşmamaktadır. İşletmeleri birbirinden farklı kılan da budur. İşletmelerin yönetim biçimi ve öncelikleri birbirinden farklıdır. İşletmeler bu farklı yaklaşım ve uygulamalar ile rekabet üstünlüğü elde etmektedir. Ayrıca işletmeye ait kuralların, prosedürlerin gerekçelerinin ve sonuçlarının çalışanlarına eğitim yoluyla verilmesi de önem taşımaktadır. Risk yönetimi işletmelere farklı olma ve rekabet avantajı sağlama fırsatını vermektedir.

Türkiye' de havacılıkta risk yönetimi uygulamalarına dair usul ve esasları içeren bir yönetmelik ya da standart henüz bulunmamaktadır. Bunun yanında MNG ve Freebird havayolu işletmeleri, risk yönetimine yönelik kılavuz dokümanlarını referans alarak uygulamaktadırlar. MNG ve Freebird havayolu işletmeleri risk yönetimi uygulamalarında kılavuz dokümanlarını sadece referans olarak kullanmalı, kendilerini daha da geliştirmeli, işletmelerinin yönetim yapısında risk yönetimi birimine yer vermelidir. Böylece daha sistemli ve daha etkin risk yönetimi uygulaması mümkün olacaktır. İşletmelerin uçuş emniyet ve kalite yönetimi departmanları diğer sorumlulukları yanında risk yönetimine yönelik kapsamlı bir planlama yapamamaktadır. Risk yönetiminin başarıya ulaşması için, yönetimin ve ekibinin aktif rol oynaması sağlanmalıdır, riskleri yönetmek için sorumlu bir birim oluşturulmalı ve bu birimin sorumlu yöneticisi belirlenmelidir. Tüm risk çeşitleri ele alınmalıdır. Tüm risk faktörleri değerlendirilmelidir. Risklerin hedefleri nasıl etkilediği üzerine yoğunlaşılmalıdır. Veri toplanmalı ve modeller oluşturulmalıdır. Risk değerlendirmeleri raporlanmalıdır. Risk değerlendirmelerinde ortaya çıkan bilgiler uygulanmalıdır.

Türkiye'de risk yönetiminin uygulanmasını güçleştiren en önemli unsur Türk sivil havacılığının mevcut durumudur. THY A. O.'nun kamu kuruluşu ve sektörde en önde olması havayolu taşımacılığında ortamı güçleştirmektedir. İşletmeler rekabetçi ortamlarda daha hızlı gelişim gösterirler. Oysa konumu nedeniyle, THY, işletmeler için en başta gelen risk olan finansal riski taşımamaktadır. Emniyet açısından ise organizasyon kapsamında Uçuş Emniyet ve Kalite Güvence Başkanlığı birimi bulunmaktadır. Bu birim emniyeti etkileyen riskler konusunda detaylı çalışmalar yapmaktadır. Dolayısıyla THY, risk yönetimine daha az ihtiyaç duymaktadır.

Risk yönetimi konusunda üniversitelerden temel olarak;

- İşletme yönetimlerinin risk yönetimi ve uygulamaları hakkında bilgilendirilmesi, dünyadaki uygulamaların incelenmesi, aktarımı, Türkiye'de uygulanabilirliğinin belirlenmesi ve bilimsel yayınlar

- İşletmelerde risk yönetimi kültürünün oluşturulması için personel eğitim prosedürlerinin oluşturulması ve sürekli eğitimlerin yürütülmesi

- Türkiye'deki havayolu işletmelerinde uygulanabilecek risk yönetimi modellerinin geliştirilmesi, bunların işletmelere önerilmesi konularında yararlanılabilir.

Sivil havacılık geliştikçe emniyetin en yüksek düzeyde ve sürekli sağlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu durum Türkiye'deki havayolu işletmelerinin emniyet açısından risk yönetimi uygulama ihtiyacını doğuracaktır. Risk yönetimi de yapısı gereği beraberinde sürekli eğitimi ve gelişmeyi getirecektir.

KAYNAKÇA

ABEYRATNE, R.I.R. "The Regulatory Management of Safety in Airtransport" **Journal of Air Transport Management** 4 (1), 1998.

ASHFORD, Robert. **"Safety in The 21st Century The Need for Focused Regulatory Targets and Maximised Safety Benefits"**, Paper Presented at Air Safety Seminar, Flight Safety Foundation, Lisbon, Portugal, 1994.

BERNSTEIN, Peter L. **"Against The God, Remarkable Story of Risk"**, 1996.

BİRBEN, Atilla. **"Uçuş Emniyeti"**, Yayınlanmamış Ders Notları, Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, 1996.

CARTER, Bruce., HONCOCK, Tony., MONN, Jean-Marc and ROBINS, Ned. **"Introducing Riskman Methodology, The Europan Projects, Risk Management Methodology"**, 1994.

Defense Systems Management. **"Risk Management as a Mean of Direction and Control"**, Program Manager's Notebook, May 1997.

DOROFEE, Audrey J. **"Continious Risk Management Risk Management Guidebook"**, Software Engineering Institue, Pittsburgh, August, 1996.

Flight Safety Foundation, **"Flight Safety Digest"**, May-June 2002.

FSF Icarus Comittee Flight Safety Foundation, Flight Safety Digest, **"The Dollars and Sense of Risk Management and Airline Safety"**, May, 1999.

GEREDE, Ender. **"Havayolu Taşımacılığında Küreselleşme ve Havayolu İşbirlikleri-THY A.O.'da Bir Uygulama"**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir, 2002.

GRAAFF, Adriaan de. "New Emphasis On Aviation Safety", **Air & Space Europe,** Vol. No 1, Sayı No 1: 87 – 91. 1999.

GRAAFF, Adriaan de. "New Emphasis On Aviation Safety", **Air & Space Europe,** Vol 1, No 2, 1999.

GRAAFF, Adriaan de. "Aviation Safety, an Introduction, Air Transport", **Air & Space Europe,** Vol 3, No ¾, 2001.

GRAY, P. "Aftermath: Flight 800 Crime", **Time,** 05 August 1996.

HELMRICH, R., L., **"Managing Human Error in Aviation",** Scentific American 276 (5), 1998.

HIGUERA, Ronald P. **"An Introduction to Team Risk Management",** Software Engineering Insttitue, Pittsburgh, May, 1997.

JAA Human Factors Steering Group. **"SPLASHER",** Issue 02 – 11 June 2002.

JANIC, Milan. "An Assesment of Risk an Safety in Civil Aviation", **Journal Of Air Transportation Management,** Cilt no 6: 43 – 50, 2000.

McCLINTON, David F. **"Case Study: Risk Management Methodology and Lessons Learned",** http://www.mlode.com wep page, July, 2001.

McFADDEN, Kathleen L. **"Risk Modeling Methodology for Analyzing Airline Safety Issues",** Annual Meeting of the Decision Sciences Institue, Las Vegas, 2001.

McFADDEN, L.; TOWELL, Elizabeth R. "Aviation Human Factors: A Framework for the New Millennium", **Journal of Air Transportation management 5,** 1999.

Nasdocs FAA. **"Risk Management Guidance",** Volume 1 – Chapter 1, 2002.

Nasdocs FAA. **"Risk Management Guidance",** Volume 1 – Chapter 3, 2002.

Nasdocs, FAA. **"Risk Management Guidance",** Volume 1 – Chapter 5, 2002.

New Attack Submarine (NSSN) Risk Precess Description, Process Integration Team for Risk, May, 1997.

OSBORNE, Anthony F. **"Acquisition and Program Risk Management Guidance",** Volume 1, Departmant of Transportation, FAA, November, 1996, Revised July 2001.

PRITCHARD, Carl L. **"Risk Management: Concepts and Guidance"**, 2nd Edition, 2001, 218 p. Revised January 2002.

QUILTY, Stephen. **"NATO – RTO D estekli Havacılık Semineri"**, Yayınlanmamış Seminer Notları, Kayseri, 07 – 10 Mayıs 2002.

REASON, James. **Managing the Risks of Organizational Accidents"**, Aldershot, England: Ashgate, 1997.

SALDIRANER, Yıldırım. **"Sivil Havacılık Faaliyetleri ve Türk Sivil Havacılık Otoriteleri İçin Organizasyon Yapısı Önerisi",** Sivil Havacılık Meslek Yüksekokulu Yayınları, No:4, Eskişehir, 1992.

SEHUYLER, John. **Risk Management and Guidance",** June 1999, Revised 2002.

SELLS, B. **What Asbestos Taught Me About Managing Risks",** Harvard Business Review, March – April, 1994.

SEVİL, Güven. **"Finansal Risk Yönetimi Çerçevesinde Piyasa Volatilitesinin Tahmini ve Portföy VaR Hesaplamaları"**, T. C. Anadolu Üniversitesi Yayınları; No. 1323, Turizm ve Otel İşletmeciliği Yüksekokulu Yayınları; No.3, Eskişehir, 2001.

SMITH, C. "High Risk Business", **Airline Business,** November, 1996.

SÜRMELİ, Fevzi; SEÇİM, Hikmet ve SÖZBİLİR, Halim. **"Sivil Havacılık Yönetimi"**, Sivil Havacılık Meslek Yüksekokulu Yayınları, No:1, Eskişehir, 1991.

TORUM, Oya. "Bakımda İnsan Faktörü", **Uçak Teknisyenleri Derneği Dergisi,** Kasım 2001.

VELOCCI, JR A. L. "Trans World Airlines: Down, But Not Out", **Aviation Week & Space Technology**, 07 April 1997.

SANAL KAYNAKLAR

http://www.adabilgisayar.com/havacilik/shy21.html, iletişim adresli internet sayfası, 11 Temmuz 2003.

http://www.af.mil.news/factsheets/Civil_Air_Patrol.htm, iletişim adresli internet sayfası, 11 Temmuz 2003.

http://www.angelfire.com/ia/selcukkoc/Is.html iletişim adreli internet sayfası, 28 Ocak 2003.

http://araf.net/dergi/sayi07/giray96m iletişim adresli internet sayfası, Mayıs 2002.

http://www.asy.faa.gov/asp/risk iletişim adresli internet sayfası, 20 Mart 2003, Nisan 2003.

http://www.baskent.edu.tr/olguner/saydamders4.doc iletişim adresli internet sayfası, 23 Mart 2003.

http://bilgibirikimi.tripod.com iletişim adresli internet sayfası, 25 Ocak 2003.

http://www.bilgiyonetimi.org/makaleler.htm adresli internet sayfası, 25 Mart 2003.

http://www.bilkent.edu.tr/risk.htm iletişim adresli internet sayfası, 22 Nisan 2003.

http:://www.boeing.com/news/releases/2002, iletişim adresli internet sayfası, 3 Ocak 2003.

http://www.canaktan.org/yonetim/stratejik-yonetim/araclar.htm iletişim adresli internet sayfası, 09 Nisan 2003.

http://www.enderunix.org/documents, iletişim adresli internet sayfası, Mart 2003.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

http://www.europa.eu.int/com iletişim adresli internet sayfası, 14 Mart 2003.

http://www.faa.gov.tr iletişim adresli internet sayfası, 25 Ocak 2003.

http://www.flight safety.org.au/articles iletişim adresli internet sayfası, Mart 2003.

http://www.infoplease.com/ipa.html iletişim adresli internet sayfası, Ekim 2002.

http://www.nap.edu/airworthinees iletişim adresli internet sayfası, 4 Mart 2003.

http://www.nap.edu/html/streamlining-range/ch3 iletişim adresli internet sayfası, 22 Nisan 2003.

http://www.pozitron.sdu.edu.tr/kitap/arastirma.asp iletişim adresli internet sayfası, 11 Nisan 2003.

http://www.pyd.org iletişim adresli internet sayfası, Mart 2003.

http://www.sei.cmu.edu/program/semp/risk iletişim adresli internet sayfası, Ocak 2003.

http://www.shgm.gov.tr iletişim adresli internet sayfası, 13 Nisan 2003.

http://www.tanjuargun.com/yazilar.htm, iletişim adresli internet sayfası, 12 Nisan 2003.

http://www.tbs-sct.gc.ca iletişim adresli internet sayfası, 20 Haziran 2002.

http://www.tc.gc.ca/TCExpress/20020708/en/fa09_e.htm. İletişim adresli internet sayfası, 9 Nisan 2003.

http://www.tekadres.com/tekadres/content/mm2_sm4_5.htm iletişim adresli internet sayfası, 11 Nisan 2003.

http://www.ubak.gov.tr iletişim adresli internet sayfası, 13 Nisan 2003.

http://www.uytes.com iletişim adresli internet sayfası, Mayıs 2002.

DİĞER KAYNAKLAR

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu. **"Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Sistemleri Hakkında Yönetmelik"**, R. G. Yayın No: 24312, 08 Şubat 2001.

Devlet Planlama Teşkilatı. **"Hava Yolu Ulaştırması"**, DPT Yayın No: 2217-ÖİK:361, Ankara, 1990.

ICAO, Memorandum on ICAO. **"The I nternational C ivil A viation O rganization"**, Montreal: ICAO, Ekim 1990.

National Transportation Safety Board. **"Investigator's Manual"**, 4vols. Washington, DC: National Transportation Safety Board, 1991.

NAS Architecture and Safety. **"A Preliminary Analysis Performed by The FAA Office of System Development"**, January 1998.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. **"Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Havayolu Ulaştırması Alt Komisyon Raporu"**, Ankara, 2001.

United States. Department of the Navy. **"Handbook for Aircraft Accident Investigators"**, Washington, DC: U. S. Goverment Printing Office, 1961.