

HAVACILIK YER HİZMETLERİNDE EMNİYET YÖNETİMİ

Sistem, Ölçüm ve Gözetim

Dr. Onur Kan ÖDEŞ

yaz
yayınları

HAVACILIK YER HİZMETLERİNDE EMNİYET YÖNETİMİ

Sistem, Ölçüm ve Gözetim

Dr. Onur Kan ÖDEŞ

yaz
yayınları
2026

**HAVACILIK YER HİZMETLERİNDE
EMNİYET YÖNETİMİ**

Sistem, Ölçüm ve Gözetim

Yazar: Dr. Onur Kan ÖDEŞ

ORCID: 0000-0001-7223-2343

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-8926-48-4

Eylül 2026 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/ AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

ÖN SÖZ

Yer hizmetleri, uçağın yerde kaldığı sınırlı süre içinde çok sayıda faaliyetin birlikte yürütüldüğü bir operasyon alanıdır. Yolcu ve bagaj işlemleri, yük kontrolü, ramp faaliyetleri, uçak hizmetleri, kargo, posta ve yer destek ekipmanlarının hazırlığı aynı dönüş sürecinin parçalarıdır. Operasyon planlandığı gibi yürüdüğünde bu karmaşık yapı çoğu zaman fark edilmez. Ancak eksik bir bilgi paylaşımı, zaman baskısıyla atlanan bir kontrol adımı veya ekipmanda yaşanacak bir aksaklık; uçağa, çalışana ve operasyonun sürekliliğine aynı anda etki edebilir.

Emniyet Yönetim Sistemi, bu ortamda yalnızca mevzuat gereği hazırlanmış belgelerden oluşan bir yapı değildir. Sistemin işlevi; tehlikenin belirlenerek yönetsel karara, kararı uygulanabilir kontrole, kontrolü de doğrulanabilir sonuca dönüştürmektir. ICAO bu işlev için dört bileşenli ortak bir çerçeve tanımlar. Yer hizmetleri kuruluşu ise bu çerçeveyi çok paydaşlı, vardiyalı ve zaman baskısının hissedilebildiği kendi operasyon gerçeğine uyarlamak zorundadır (ICAO, 2018).

Yer hizmetlerinde emniyet; planlama çalışmalarına bağlı kaynak kararları, çalışanların bildirim davranışı ve kontrollerin gerçek çalışma koşullarındaki etkinliğiyle birlikte üretilir. İyi işleyen bir sistem, bu unsurları aynı yönetim sürecinde buluşturur ve kararların sonuçlarını izlenebilir kılar.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
Kısaltmalar	5

BİRİNCİ BÖLÜM

Emniyet, Emniyet Kültürü ve Emniyet Yönetim Sistemi: Yer Hizmetleri Çerçevesi.....	7
1.1. Emniyet Kavramı ve Emniyet Düşüncesinin Evrimi	8
1.2. Emniyet, Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği ile Kalite Arasındaki Kavramsal Sınırlar	10
1.3. Yer Hizmetlerinin Emniyet Açısından Yapısal Koşulları .	13
1.4. Düzenleyici ve Sektörel Çerçeve.....	19
1.5. Sistemin Mimarisi: Dört Bileşen ve On İki Unsur.....	23
1.6. Emniyet Kültürü ve Adil Kültür	26

İKİNCİ BÖLÜM

Emniyet Politikası ve Hedefleri.....	30
2.1. Emniyet Politikası ve Yönetimin Taahhüdü.....	31
2.2. Emniyet Hedefleri ve Kabul Edilebilir Emniyet Performans Düzeyi.....	34
2.3. Hesap Verebilirlik ve Sorumlu Yönetici.....	38

2.4. Kilit Emniyet Personeli ve Emniyet İşlevinin	
Bağımsızlığı	41
2.5. Emniyet Organizasyonu: Kurullar, Eylem Grupları ve Çok	
İstasyonlu Yapı	43
2.6. İstasyon Düzeyinde Emniyet Sorumluluğu ve SMS	
Koordinasyonu	45
2.7. Acil Durum Müdahale Planlamasının Koordinasyonu.....	48
2.8. SMS Dokümantasyonu, Kayıtlar ve Bütünleşik Yönetim	
Sistemi	52

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Emniyet Risk Yönetimi.....	56
3.1. Tehlike, Sonuç ve Risk; Tehlike Envanteri.....	57
3.2. Tehlike Tanımlama Yöntemleri ve Veri Kaynakları.....	61
3.3. Emniyet Raporlama Sistemleri ve Adil Kültürün	
Uygulanması	65
3.4. Risk Değerlendirme; Olasılık, Şiddet, Matris ve Kabul	
Edilebilirlik.....	72
3.5. Risk Azaltma ve Kontrol Hiyerarşisi.....	82
3.6. İnsan Performansı; SHELL Modeli, Yorgunluk ve İnsan	
Faktörleri	86
3.7. Yer Hizmetlerinin Başlıca Risk Alanları.....	93

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Emniyet Güvencesi	97
4.1. Emniyet Performansının İzlenmesi	98
4.2. Kaza ve Olay Araştırması ve Kök Neden Çözümlemesi .	106
4.3. Düzeltici Önleyici Faaliyet, Aksiyon Planlaması ve Etkinlik Kontrolü	113
4.4. Denetim ve Emniyet Kontrolleri.....	119
4.5. Değişiklik Yönetimi	124
4.6. Yönetimin Gözden Geçirmesi ve Sürekli İyileştirme.....	128

BEŞİNCİ BÖLÜM

Emniyet Teşviki	130
5.1. Eğitim ve Yetkinlik.....	131
5.2. Emniyet İletişimi	141
5.3. Emniyet Kültürünün Olgunlaşması	145

SONUÇ

Yer Hizmetlerinde Emniyet Yönetiminin Karar Düzeni.....	151
--	------------

Ek A. Düzenleyici ve Sektörel Kaynakların

Karşılaştırılması	155
--------------------------------	------------

Ek B. Yer Hizmetleri Emniyet Gösterge Kütüphanesi	158
--	------------

KAYNAKÇA.....	164
----------------------	------------

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

GİRİŞ

Havacılık emniyeti, mevcut operasyonel riskleri değerlendirerek, risklerin kabul edilebilir düzeye indirildiği ve düzenli olarak gözden geçirildiği yönetim koşulumu ifade eder. Bu tanım, emniyetin yalnızca kaza ve ramak kala sayısı ile değerlendirilemeyeceğini gösterir. Olay kaydı olmayan bir zaman dilimi, kontrol mekanizmalarının güçlü olduğuna işaret edebileceği gibi tehlikelerin raporlanmadığı, raporlama alışkanlığının zayıfladığı bir dönemi de yansıtabilir. SMS bu belirsizliği sistematik tehlike belirleme, risk değerlendirme, performans izleme ve öğrenme süreçleriyle yönetir (ICAO, 2018; ICAO, 2025).

Yer hizmetlerinde bu yönetim ihtiyacını belirleyen temel özellik, birçok kuruluşun ve ekibin aynı uçağın çevresinde aynı anda çalışmasıdır. Bir uçağın yerde kalış süresinden önce başlayan hazırlık sürecinde yer hizmetleri kuruluşu; hava aracı işleticisi, havalimanı işletmecisi, hava trafik birimleri, yakıt, ikram, temizlik, güvenlik, bakım ve diğer hizmet sağlayıcılarla eş zamanlı çalışabilir. Yükleme, yolcu kabulü, köprü, yük kontrolü veya ekipman hareketleri uçağın sefere hazırlanması noktasında birbirine bağımlıdır. Süreçlerden birindeki gecikme diğer

faaliyetlerde zaman baskısını artırabilir; zincirin bir halkasında yaşanan aksama tüm hazırlık süreçlerine etki edebilir.

Mevsimsel trafik, değişken iş gücü, gece çalışmaları ve vardiyalı çalışma, çok müşteriye hizmet yapısı ile farklı uçak tipleri bu ortak çalışmayı daha da karmaşık hâle getirir. Aynı istasyonda kurumsal standartlar, havayoluna özgü uygulamalar ve otorite kuralları bir arada uygulanabilir.

Kitabın odağını uçuş emniyetine etkisi bulunan yer hizmetleri faaliyetleri oluşturur. İş sağlığı ve güvenliği, havacılık güvenliği ve kalite yönetimi; amaç, hukuki dayanak ve hesap verebilirlik bakımından emniyet yönetimiyle kesişimleri bulunsun da farklı alanlardır. Bununla birlikte ramp departmanında yaşanan bir kaza hem çalışan yaralanmalı bir iş kazasına, hem uçak hasarlı bir kazaya yol açabilir. Bu kesişimler ortak veri ve koordinasyon ihtiyacı doğurur.

Yer hizmetlerinde SMS çok katmanlı bir kural ve düzenleme çevresinde işler. ICAO Annex 19 ve Emniyet Yönetimi El Kitabı uluslararası çerçeveyi kurar; ulusal mevzuat hangi kuruluşların hangi yükümlülöklere tabi olduğunu belirler; Avrupa Birliğı'nin yer hizmetlerine

özgü düzenlemeleri yönetim sistemi, eğitim, raporlama ve gözetim için ayrıntılı hükümler getirir; IATA standartları ve denetim programları ise küresel ortak uygulamayı destekler. Bu kaynakların hukuki niteliği aynı değildir. Düzenleyici zorunluluk, sektörel standart, sözleşme şartı ve kuruluş prosedürü kaynağına göre ayrılmalı; çatışan veya değişen şartlar risk temelli biçimde yönetilmelidir. Katmanlar arasındaki bu ilişki birinci bölümde ve Ek A'da karşılaştırmalı olarak ele alınmaktadır (SHGM, 2024; Avrupa Komisyonu, 2025a; IATA, 2026c).

Kitap beş bölümde bu karar düzenini izler. Birinci bölüm, emniyet kavramını, yer hizmetlerinin yapısal risk koşullarını, düzenleyici çevreyi ve emniyet kültürünü ortak bir çerçevede kurar. İkinci bölüm, politika ve hedefleri hesap verebilirlik, kaynak tahsisi, acil durum koordinasyonu ve dokümantasyon üzerinden inceler. Üçüncü bölüm, tehlike belirleme ile risk değerlendirmesini operasyonel karar süreci olarak ele alır. Dördüncü bölüm, performansın ölçülmesi, olay araştırmaları, düzeltici önleyici faaliyetler, denetim, tedarikçi gözetimi ve değişiklik yönetimi yoluyla kontrollerin etkinliğinin nasıl doğrulanacağını açıklar. Beşinci bölüm ise eğitim, yetkinlik, iletişim ve kültürün

diğer SMS bileşenlerini insan davranışına nasıl taşıdığını tartışır.

Çalışmada uluslararası ve ulusal düzenlemeler, sektör standartları ile emniyet yönetimi, insan faktörü, öğrenen organizasyon yapısı ve emniyet kültürü alanındaki akademik çalışmalar birlikte değerlendirilmiştir. Buradaki değerlendirme; raporlama kültürüyle zayıf sinyalleri dahi yakalayan, bilgiyi yönetim değerlendirmesine taşıyan ve kontrolleri gerçek çalışma koşullarında sınavan kurumsal kapasiteye odaklanır.

Kısaltmalar

Kısaltma	Açılımı ve karşılığı
AB	Avrupa Birliği
AHM	Airport Handling Manual; Havalimanı Yer Hizmetleri El Kitabı
ALoSP	Acceptable Level of Safety Performance; Kabul Edilebilir Emniyet Performans Düzeyi
AMC	Acceptable Means of Compliance; Kabul Edilebilir Uyum Yöntemleri
EASA	European Union Aviation Safety Agency; Avrupa Birliği Havacılık Emniyeti Ajansı
FAA	Federal Aviation Administration; Amerika Birleşik Devletleri Federal Havacılık İdaresi
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis; Hata Türleri ve Etkileri Çözümlemesi
FOD	Foreign Object Debris/Damage; Yabancı Madde Kalıntısı veya Hasarı
FRMS	Fatigue Risk Management System; Yorgunluk Riski Yönetim Sistemi
GH.OPS	Ground Handling Operational Requirements; yer hizmetleri operasyon gereklilikleri (AB 2025/20, Part-GH.OPS)
GM	Guidance Material; Rehberlik Materyali
IATA	International Air Transport Association; Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği
ICAO	International Civil Aviation Organization; Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü
IGOM	IATA Ground Operations Manual; IATA Yer Operasyonları El Kitabı
ISAGO	IATA Safety Audit for Ground Operations; IATA Yer Operasyonları Emniyet Denetimi
ISO	International Organization for Standardization; Uluslararası Standardizasyon Örgütü
LOSA	Line Operations Safety Audit; Hat Operasyonları Emniyet Gözlemi
NLR	National Aerospace Laboratory NLR; Hollanda Ulusal Havacılık ve Uzay Laboratuvarı
NTSB	National Transportation Safety Board; Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Ulaştırma Emniyeti Kurulu
ORGH	Organisation Requirements for Ground Handling; yer hizmeti kuruluşlarına ilişkin gereklilikler (AB 2025/20,

	Part-ORGH). Alt bölüm kodları: GEN genel, MGM yönetim, DOC dokümantasyon, TRG eğitim
SARPs	Standards and Recommended Practices; Uluslararası Standartlar ve Tavsiye Edilen Uygulamalar
SGHA	Standard Ground Handling Agreement; Standart Yer Hizmetleri Anlaşması (AHM 810)
SHELL	Software, Hardware, Environment, Liveware, Liveware; Yazılım, Donanım, Çevre, İnsan ve Diğer İnsanlar
SHGM	Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
SHT-SMS/HAD	Havaalanlarında Emniyet Yönetim Sisteminin Uygulanmasına İlişkin Talimat
SHY-22	Havalimanları Yer Hizmetleri Yönetmeliği
SHY-SMS	Sivil Havacılıkta Emniyet Yönetim Sistemi Yönetmeliği
SMM	Safety Management Manual; Emniyet Yönetimi El Kitabı
SMS	Safety Management System; Emniyet Yönetim Sistemi

BİRİNCİ BÖLÜM

Emniyet, Emniyet Kültürü ve Emniyet Yönetim Sistemi: Yer Hizmetleri Çerçevesi

Yer hizmetleri, hava aracının yerdeki hizmet sürecinde uçuşa emniyetli biçimde hazırlanmasını sağlayan birbirine bağlı faaliyetler bütünüdür. Bu faaliyetlerin önemli bir bölümü sınırlı bir alanda, kısa zaman aralıklarında ve farklı kuruluşların eş zamanlı katılımıyla yürütülür. Ortaya çıkan emniyet yaklaşımı hizmet kuruluşlarının emniyete bakış açılarına, yetki ve sorumlulukların dağılımına, bilgi akışının nasıl kurulduğuna ve yönetimin üretim baskısı karşısında nasıl yönlendirmeler yaptığına bağlıdır.

Bu bölüm, yer hizmetlerinde emniyet yönetiminin dayandığı kavramları açıklar. Önce emniyet düşüncesinin gelişimi ve emniyetin güvenlik, iş sağlığı ve güvenliği ile kaliteden ayrıldığı noktalar ele alınır. Ardından yer hizmetlerinin yapısal koşulları, düzenleyici çevre, SMS'nin dört bileşeni ve on iki unsuru ile emniyet kültürü arasındaki ilişki kurulur.

1.1. Emniyet Kavramı ve Emniyet Düşüncesinin Evrimi

Emniyet, günlük kullanımda çoğu zaman kaza yaşanmamasıyla ya da yaralanma bulunmamasıyla özdeşleştirilir. Havacılık yönetiminde bu yaklaşım yetersiz kalabilir. Bir kuruluşun belirli bir zaman diliminde kaza kaydının bulunmaması, tehlikelerin bulunmadığını veya mevcut kontrollerin gelecekte de yeterli kalacağını göstermez. ICAO havacılık emniyetini, hava aracının işletilmesiyle bağlantılı ya da bu işletimi doğrudan destekleyen faaliyetlerden kaynaklanan risklerin kabul edilebilir bir düzeye indirildiği ve bu düzeyde tutulduğu durum olarak tanımlamaktadır. Tanım, sıfır risk varsayımının yerine tehlikelerin doğru belirlenmesi, risk değerlendirme çalışmaları ve etkinlik kontrol süreçlerini yerleştirir (ICAO, 2018; ICAO, 2025).

Kabul edilebilir risk kavramı, emniyet ile operasyon gerçeği arasında sınırlı bir alanı ifade eder. Riskin kabulü; yürürlükteki operasyonel kurallara, tehlikenin olası sonuçlarına, uygulanabilir kontrol seçeneklerine ve yönetimdeki kararın yetki düzeyine dayanmalıdır. Kontroller sonrasında kalan artık riskin görünür olması ve yeniden değerlendirme koşullarının belirlenmesi gerekir.

Bu çerçevede emniyet, gerekçesi ve sorumlusu belirli yönetim kararlarının sürekliliği olarak anlaşılmalıdır.

Emniyeti önceleyen bakış açısının gelişimi, kazaların nedenlerine ilişkin açıklamaların genişlemesiyle birlikte okunabilir. Teknik dönemde temel ilgi hava araçlarının, ekipmanın ve altyapının güvenilirliğine yönelmiş; olayların önemli kısmı teknik arızalarla açıklanmıştır. İnsan faktörleri yaklaşımı daha sonra algı, karar verme, iletişim, iş yükü ve insan ile teknoloji arasındaki etkileşimi öne çıkarmıştır. Örgütsel yaklaşım ise kazaların çoğu zaman tek bir arıza veya son hatayla açıklanamayacağını; yönetim kararlarının, kaynak kısıtlarının, görev tasarımının ve denetim zayıflıklarının zaman içinde aynı sonuçta birleşebildiğini göstermiştir (Reason, 1997; Reason, 2000).

Bu dönüşüm, sistemde sorumluluğu bireyden kaldırmak anlamında değildir. Bireysel eylemi, eylemin gerçekleştiği sistemden koparmadan değerlendirmeyi gerektirir. Bir çalışanın hatası olayın görünen nedenini oluşturabilir; ancak kök nedenin ne olduğu, neden zamanında fark edilmediği ve neden zarara dönüştüğü yönetim sisteminin konusudur. Rasmussen'in dinamik sistem yaklaşımı, örgütlerin ekonomik baskı, iş yükü ve performans

hedefleri altında emniyet sınırlarına doğru sürüklenebildiğini vurgular. Etkinlik kontrolü, olaya yol açan davranışı üreten koşulların değiştirilmesiyle sağlanır (Rasmussen, 1997).

Güncel emniyet yönetimi gerçekleşmiş olaylardan öğrenmeyi, mevcut kontrolleri sınamayı ve değişen koşulların doğurabileceği yeni riskleri araştırmayı birlikte yürütür. Reaktif, proaktif ve öngörüye dayalı bu bilgi kaynakları birbirini tamamlar; yöntemleri ve veri kaynakları üçüncü bölümde ayrıntılı olarak ele alınmaktadır (ICAO, 2018).

1.2. Emniyet, Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği ile Kalite Arasındaki Kavramsal Sınırlar

Havacılıkta benzer yönetim araçları kullanan farklı alanların birbirine karıştırılması, sorumluluk boşluklarına ve hatalı performans değerlendirmelerine yol açabilir. Emniyet, güvenlik, iş sağlığı ve güvenliği ile kalite; risk değerlendirmeleri, denetim faaliyetleri, eğitim, olay bildirimi ve düzeltici önleyici faaliyet gibi ortak araçlardan yararlanabilir. Buna karşılık korudukları değer, inceledikleri tehdit ve hedefledikleri başarı ölçütleri aynı değildir. Ayrımın amacı, her riskin süreç sahibi tarafından ele alınmasını sağlamaktır.

Emniyet, İngilizcedeki safety kavramının karşılığıdır ve havacılık faaliyetlerinin istemeden doğurduğu tehlikelerle ilgilenir. Bir ekipmanın arızalanması, ekipmanın hava aracına temas etmesi, yük bilgisinin yanlış aktarımı ya da aprondaki koordinasyon kaybı bu alana girer. Olayın başlangıcında kasıt bulunmaması belirleyicidir. Emniyet yönetiminin temel sorusu, normal işin hangi koşullarda zarara dönüşebileceği ve bu dönüşümün hangi kontrollerle önleneceğidir.

Güvenlik, İngilizcedeki security kavramının karşılığıdır ve kasıtlı eylemlere karşı korunmayı ifade eder. Yetkisiz erişim, sabotaj, hırsızlık, yasa dışı müdahale ve korunan bir alana izinsiz malzeme sokulması güvenlik yönetiminin konusudur. Aynı olay hem emniyet hem güvenlik riski ve sonucu doğurabilir. Aprona erişim kapısının kontrolsüz bırakılması kasıtlı erişime imkân verdiğinde güvenlik açığı, aprona yabancı bir cismin girmesine yol açtığında emniyet tehlikesidir.

İş sağlığı ve güvenliği, çalışanların işle bağlantılı yaralanma ve sağlık kayıplarından korunmasına odaklanır. Gürültü, elle taşıma, kimyasal maruziyet, kayma ve düşme, ergonomi ile vardiyalı çalışmanın sağlık etkileri bu çerçevede değerlendirilir. Yer hizmetlerinde

yaşanan bir olay hem çalışan yaralanmasına hem de uçuş emniyetini etkileyen bir sonuca yol açabilir. Örneğin bir yükleme ekipmanının kontrolsüz hareketi çalışanın yaralanmasına, hava aracının hasar görmesine veya her iki sonucun birlikte ortaya çıkmasına neden olabilir. Ortak tehlikeler için birleşik değerlendirme ile kök neden analizi ve aksiyon planlaması yapılması yararlı olsa da risk kabulü ile çalışanın sağlığına ilişkin risk analizi başlıkları ve hukuki yükümlülükler ayrı ayrı düzenlenmelidir.

Kalite yönetimi, hizmetin tariflenmiş şartları tutarlı ve izlenebilir biçimde karşılamasına odaklanır. Süreç tanımı, kayıt kontrolü, uygunsuzluk yönetimi, denetim ve sürekli iyileştirme bakımından Emniyet Yönetim Sistemiyle güçlü bir araç ortaklığı vardır. Bununla birlikte kalite uygunsuzluğu her zaman emniyet riski oluşturmaz; emniyet açısından kabul edilemez bir durum da müşteri memnuniyeti veya hizmet süresi göstergelerinde karşılık bulmayabilir. Bagajın yanlış banda gönderilmesi hizmet kalitesini etkileyebilir, yük bilgisinin yanlış işlenmesi ise uçuş emniyeti bakımından kritik sonuç doğurabilir. Her ikisi de süreçte yaşanan aksaklıkları ifade eder, fakat riskin niteliği ve etki alanı farklıdır.

Bu alanların kurumsal olarak aynı çatı altında yürütülmesi mümkündür. Ortak denetim takvimi, belge yönetimi, düzeltici önleyici faaliyet sistemi ve yönetimin gözden geçirmesi kaynak kullanımını iyileştirebilir. Bütünleşmenin koşulu, her alanın amaç ve hesap verebilirlik zincirinin görünür kalmasıdır. (ICAO, 2018; Gerede, 2018).

Kavramsal sınırların doğru tariflenmesi performansa ilişkin yorumları da etkiler. Zamanında kalkış performansının yükselmesi kalite veya operasyonel verimlilik bakımından olumlu olarak görülebilir. Ancak aynı dönemde raporlama azalıyor ve saha gözlemleri prosedürden sapmalara işaret ediyorsa bu sonuç güçlü emniyet performansı anlamına gelmez. Benzer biçimde iş kazası oranının düşmesi, ekipman hasarlı kaza ya da uçak hasarlı kaza riskinin de aynı ölçüde azaldığını kanıtlamaz. Yönetim, ortak verilerden yararlanmalı; ancak her alanın sonucunu kendi risk mantığı içinde değerlendirmelidir.

1.3. Yer Hizmetlerinin Emniyet Açısından Yapısal Koşulları

Yer hizmetlerindeki risk, faaliyetlerin gerçekleştiği alan ve iş süreci ile doğrudan ilişkilidir. Aynı risk ya da süreç farklı bir havalimanında mevcut olmayabilir. Emniyet

Yönetim Sistemi, işlemlerin doğru tarif edilmesinin yanında işlemleri çevreleyen yapısal koşulların yönetilmesine de dayanmalıdır (ICAO, 2018; Milch ve Laumann, 2016).

1.3.1. Çok Müşterili Standart ve Prosedür Çeşitliliği

Yer hizmetleri kuruluşları farklı havayolu işletmelerine hizmet verir. Uçak tipleri, yükleme kuralları, talep edilen yükleme prosedürleri, denge noktası aralıkları ve dokümantasyon arasında farklılıklar bulunabilir. Çeşitlilik, personelin aynı görev için birden çok kural kümesini doğru bağlamla eşleştirmesini gerektirir. Bir işletici için geçerli uygulamanın başka bir işleticiye taşınması, personelin genel mesleki yeterliliği yüksek olsa bile sapma doğurabilir.

IATA, IGOM aracılığıyla yer operasyonlarındaki prosedür çeşitliliğini azaltmayı ve ortak bir uygulama zemini kurmayı amaçlar (IATA, 2026b). Standardizasyon önemli bir risk kontrol adımıdır. SMS açısından temel ihtiyaç, hangi farklılığın gerçekten gerekli olduğunu belirlemek, değişiklikleri kontrollü biçimde yönetmek ve personele doğru bilgi akışının ulaşmasını sağlamaktır.

1.3.2. Çok İstasyonlu ve Yerel Koşullara Duyarlı Yapı

Aynı kuruluşun farklı havalimanlarındaki faaliyetleri ortak bir yönetim sistemi altında yürütülebilir. Bununla birlikte apron yerleşimi, trafik yoğunluğu, hava koşulları, kullanılan ekipman, altyapı kısıtları, müşteri portföyü, kurumlarla iletişim ve yerel otorite ilişkileri her istasyonda farklı bir risk profili üretir. Merkez birimlerce hazırlanan el kitapları ve prosedürler, yerel değişkenler değerlendirilmeden uygulandığında riski yeterince kontrol etmeyebilir.

Çok istasyonlu yapıda merkezî yönetimce hazırlanan doküman ve düzenlemelerin yerel risk bilgisiyle dengelenmesi gerekir. Politikalar, el kitapları, prosedürler, raporlama ilkeleri ve kurumsal göstergeler ortak tutulabilir. Vaka kayıtları, risk analizleri, hedef değerleri ve acil durum planları yerel koşulları yansıtmalıdır. Uçuş frekansı göz önünde bulundurulmadan alınan kurumsal ortalamalar küçük istasyonlardaki sinyalleri görünmez hâle getirebileceğinden performans verisi istasyon, vardiya, faaliyet ve maruziyet düzeyinde ayrıştırılmalıdır (ICAO, 2018; SHGM, 2024).

1.3.3.Mevsimsel İş Gücü, Yetkinlik ve Vardiya Kapasitesi

Uçuş trafiğindeki mevsimsel dalgalanmalar, yer hizmetleri kuruluşlarının personel sayısının dönemsel olarak değişkenlik göstermesine, eğitim-mentörlük süreçlerine odaklanılmasına ya da iş dağılımının yeniden düzenlenmesine yol açabilir. Yeni çalışanların deneyimi, ekip içindeki ortak çalışma alışkanlıklarını ve kurum kültürünü kısa sürede kazanması her zaman mümkün olmayabilir. Yetkinlik yalnızca bir eğitimin ya da mentörlük sürecinin tamamlanmasıyla ölçülemez. Bilginin göreve aktarılması, olağan dışı durumda doğru karar verilmesi ve gerektiğinde işi durdurma davranışı sahadaki yeterliliğin parçalarıdır.

Prosedürler farklı vardiya şeflerinin öncelikleri ve emniyet yaklaşımları nedeniyle farklı uygulanabilir. Özellikle yoğun sezon başlangıcında deneyimsiz personel oranı yükselirken operasyonel tempo da artabilir. Yönetim, personel sayısını tek başına kapasite göstergesi olarak değerlendirmemeli; personelin o işteki uygulama süresini, ekiplerin deneyim dağılımını, sahada yapılan gözlem sayısını ve dinlenme düzenini birlikte değerlendirmelidir (ICAO, 2018; Reason, 1997).

1.3.4. Dakiklik Baskısı ve Geciken Emniyet Geri Bildirimi

Yer hizmetleri ticari performansının en görünür göstergelerinden biri zamandır. Gecikme anlık olarak ölçülür, uçuş sonrası mesajlarda havayolu gecikme kodu bilgisi paylaşılır. Sorumlusu ve kaynağı hızla araştırılır ve mali sonucu kısa sürede hissedilir. Emniyet performansının zayıflaması ise çoğu zaman ramak kala bildirimi, aksaklıkların raporlanması, eğilim analizi veya tekrar eden vakalar üzerinden daha geç görünür olabilir. Bu durum zaman zaman karar ortamında dakiklik baskısını emniyet bilgisinden daha güçlü hâle getirebilir.

Yönetimin emniyete bakış açısının ara yönetici kademesine de yansımaları beklenir. Hedefler arasında çatışma doğduğunda emniyet sınırının nasıl korunacağı bu bakış açısı doğrultusunda gerçekleşir. Sürekli olarak süre kazanımını ödüllendiren, buna karşılık emniyet gerekçesiyle yavaşlamayı açıklama yüküne bağlayan bir sistem, emniyet sapmalarını zamanla normalleştirebilir. Yönetim, gecikme ile emniyet verisini birlikte incelemeli; süreç sürelerini güvenli çalışma varsayımlarına göre planlamalı ve kısa vadeli üretim başarısının risk birikimini maskeleyesine izin vermemelidir (Rasmussen, 1997;

Parker, Lawrie ve Hudson, 2006). Bu dört koşul, Giriş bölümünde vurgulanan apronda çok kuruluşlu çalışma koşuluyla birlikte beş yapısal koşulu oluşturur; bunlar ürettikleri risk ve SMS tasarımındaki karşılıklarıyla Tablo 1.1’de özetlenmiştir.

Tablo 1.1. Yer hizmetlerinin yapısal koşulları ve SMS tasarımındaki karşılıkları

Yapısal koşul	Başlıca risk üretme mekanizması	SMS tasarımındaki karşılığı
Apronda çok kuruluşlu çalışma	Sorumluluk ve bilgi devrinin departmanlar ve kuruluşlar arasında kesilmesi	Sistemin kapsamının kuruluş dışını da içerecek biçimde tanımlanması, ortak risk değerlendirmesi ve açık koordinasyon düzeni
Prosedür çeşitliliği	Çok sayıda müşterinin farklı saha uygulamaları	Standardizasyon, farklılık yönetimi ve sürüm kontrollü bilgi erişimi
Çok istasyonlu yapı	Yerel tehlikelerin kurumsal ortalama kaybolması	Yerel risk profili, ayrıştırılmış veri ve merkez ile istasyon arasında geri besleme
Mevsimsel iş gücü ve vardiya	Deneyim, gözetim ve yorgunluk kapasitesinin dengesizleşmesi	Yetkinlik kontrolü, vardiya kapasitesi ve insan performansı kontrolleri
Dakiklik baskısı	Sınırlı zaman içinde yürütülen operasyonda emniyet sinyallerinin göz ardı edilmesi	Yönetim davranışının izlenmesi

Kaynak: ICAO (2018), Milch ve Laumann (2016) ile Rasmussen (1997) çerçevelerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu beş koşul birbirinden bağımsız değildir. Yoğun sezonda yeni personelin olduğu çok müşterili bir istasyonda farklı paydaşlarla çalışılması karmaşık bir risk ortamı yaratır. SMS bu etkileşimleri aynı operasyonun

parçaları olarak değerlendirmelidir; ayrı olay dosyalarına bölünen bir inceleme koşulların birleşik etkisini göremez. Yer hizmetlerinde emniyet yönetimi; departmanlar arası iş devrini, kapasiteyi, değişikliği ve yönetim teşviklerini ortak risk değerlendirmesine bağlamalıdır.

1.4. Düzenleyici ve Sektörel Çerçeve

Yer hizmetlerinde emniyet yönetimi; uluslararası standartlar, ulusal mevzuat, havalimanı kuralları, hava aracı işleticisinin yer hizmetleri el kitabı ve sektörel standartların birlikte oluşturduğu çok katmanlı bir yapı içinde yürütülür. Bu kaynakların hukuki niteliği ve amacı aynı değildir. Bağlayıcı düzenleme asgari yükümlülüğü tanımlar; sektörel standart ortak uygulama düzeyi sağlar; sözleşme ise taraflar arasındaki hizmet ve sorumluluk ilişkisini somutlaştırır. Etkili SMS, bütün bu kaynakları tek bir uyum listesine indirgemedi aralarındaki hiyerarşiyi ve olası çatışmaları yönetir.

ICAO Annex 19, devletlerin emniyet yönetimi sorumluluklarını ve belirli hizmet sağlayıcılar için SMS çerçevesini uluslararası düzeyde bir araya getirir. Safety Management Manual, Doc 9859, bu çerçevenin nasıl anlaşılacağına ve kuruluşun büyüklüğü ile karmaşıklığına göre nasıl uygulanacağına ilişkin rehberlik sağlar. Annex

19'un üçüncü baskısı 2025 yılında yayımlanmış; Değişiklik 2 için uygulanabilirlik tarihi 26 Kasım 2026 olarak belirlenmiştir. Değişiklik, devlet emniyet programı ile hizmet sağlayıcı SMS'si arasındaki bağı güçlendirmiş ve emniyet verisinin karar desteğine dönüştürülmesini ifade eden emniyet bilgisi paylaşımı (safety intelligence) kavramını standart metnine taşımıştır (ICAO, 2018; ICAO, 2025).

Türkiye'de yer hizmetlerinin yetkilendirme ve denetim esasları Havalimanları Yer Hizmetleri Yönetmeliği ile düzenlenir. Emniyet Yönetim Sistemine ilişkin temel yükümlülük SHY-SMS'ye dayanır; havaalanı ve yer hizmetleri bağlamındaki uygulama ayrıntıları SHT-SMS/HAD içinde yer alır. Düzenleme, havaalanı ve terminal işletmecilerinin yanında belirli hizmet birleşimlerini sunan yer hizmetleri kuruluşlarını, birden fazla havaalanında ikram hizmeti veren kuruluşları ve akaryakıt kuruluşlarını SMS kapsamına alır. Hukuki kapsamın hizmet türü, yetki belgesi ve faaliyet yapısı üzerinden somut olay için ayrıca değerlendirilmesi gerekir (SHY-22, 2016; SHY-SMS, 2012; SHGM, 2024). Türkiye'de A grubu yer hizmetleri, ikram ve terminal kuruluşlarının SMS'ye geçiş sürecini inceleyen nitel araştırma, geçişte

yaşanan güçlüklerin giderilmesi için mevzuattaki belirsizliklerin azaltılması, faaliyet alanına özgü model ve göstergelerin geliştirilmesi ve emniyet birimi yeterliliklerinin açıklığa kavuşturulması ihtiyacına dikkat çekmiştir (Kurt ve Gereade, 2017).

Avrupa Birliği'nde 96/67/EC sayılı direktif, yer hizmetleri pazarına erişimi ve hizmet sağlayıcıların faaliyet çerçevesini şekillendirmiştir. Rekabetin ve hizmet sağlayıcı çeşitliliğinin artması, kuruluşlar arasında emniyet sorumluluğunun kime ait olduğunun açıkça belirlenmesini daha önemli hâle getirmiştir. Bu direktif pazar erişimini düzenler; bir SMS çerçevesinin yerine geçmez. Yer hizmetlerinin emniyet boyutuna özgü yeni çerçeve, 2025/20 sayılı Yetki Devrine Dayanan Tüzük ile 2025/23 sayılı Uygulama Tüzüğünde kurulmuştur. Düzenlemeler 2025 yılında yürürlüğe girmiş olmakla birlikte genel uygulanma tarihi 27 Mart 2028'dir (Avrupa Birliği Konseyi, 1996; Avrupa Komisyonu, 2025a; Avrupa Komisyonu, 2025b).

Yeni Avrupa Birliği düzenlemeleri, yer hizmeti sağlayan kuruluşlar için yönetim sistemi, sorumluluklar, personel yeterliliği, kaza kayıtları, operasyonel prosedürler ve kuruluşlar arası iş birliği bakımından doğrudan bir

emniyet çerçevesi getirir. Gözetim düzenlemesi ise yetkili otoritelerin risk temelli planlama, denetim ve uygunsuzluk takibi görevlerini belirler. 2028'e kadar olan dönem; sistem tanımı, boşluk analizi, sorumlulukların netleştirilmesi ve kanıt üretme kapasitesinin geliştirilmesi için geçiş dönemi olarak değerlendirilmelidir.

IATA standartları düzenleyici nitelik taşımaz; küresel ölçekte ortak bir uygulama dili oluşturur. AHM yer hizmetlerindeki politika, standart, anlaşma ve ekipman çerçevesini; IGOM ise saha süreçlerinde ortak operasyonel uygulamayı destekler. ISAGO, yer hizmeti sağlayıcılarının yönetim sistemlerini ve standart uygulamalarını bağımsız denetim yaklaşımıyla değerlendirir. AHM içinde yer alan Standart Yer Hizmetleri Anlaşması (SGHA, AHM 810), hava aracı işleticisi ile yer hizmetleri kuruluşu arasındaki hizmet kapsamını, sorumluluk paylaşımını ve tazmin düzenini belirleyen sektörel sözleşme çerçevesidir; emniyet beklentileri, raporlama yükümlülükleri ve iki taraf arasındaki görev devrine ilişkin kontroller bu çerçeveye işlendiğinde ticari ilişki ile emniyet yönetimi aynı belgede buluşur. Bu kaynaklar mevzuatın yerine geçmez ve her hükmü kendiliğinden hukuken bağlayıcı kılmaz. Sözleşmeye, onaylı prosedüre veya yetkili

otoritenin kabul ettiği uyum aracına dâhil olduklarında kuruluş için somut yükümlölük üretirler (IATA, 2026a; IATA, 2026b; IATA, 2026c).

1.5. Sistemin Mimarisi: Dört Bileşen ve On İki Unsur

Emniyet Yönetim Sistemi, emniyetin yönetilmesine yönelik gerekli örgütsel yapıları, hesap verebilirliği, sorumlulukları, politikaları ve prosedürleri içeren sistematik yaklaşım olarak tanımlanır. Tanım, SMS'nin bir el kitabına, yazılıma, sertifikaya veya bir fonksiyon özeline indirgenemeyeceğini gösterir. El kitabı sistemi tarif eder; kayıtlar olayların izini oluşturur; emniyet birimi koordinasyon ve takibini sağlar. Riskleri üreten veya kontrol eden operasyonel birimler kendi sorumluluklarını korur. Üst yönetim kaynak ve öncelik kararlarından, ilk kademe yöneticiler ise kontrollerin günlük uygulanmasından ayrı düşünülemez. Sistem ancak emniyet bilgisi personel planını, ekipman yatırımını, süreç tasarımını, müşteri şartının kabulünü ve operasyonun gerektiğinde durdurulmasını etkileyebildiğinde yönetim işlevi kazanır (ICAO, 2018).

ICAO mimarisi dört bileşen ve on iki unsurdan oluşur. Kuruluşun büyüklüğü ve karmaşıklığı uygulama yöntemini etkileyebilir. Küçük bir istasyonda görevler

birden fazla rol arasında daha yalın dağıtılabılır, fakat tehlike belirleme, risk kabulü, performans izleme, değişiklik yönetimi ve geri bildirim işlevleri korunmalıdır (ICAO, 2018, Bölüm 9). Bileşenler ve unsurlar Tablo 1.2’de gösterilmiştir.

Tablo 1.2. Emniyet Yönetim Sisteminin dört bileşeni ve on iki unsuru

Bileşen	Unsurlar	Temel yönetim işlevi
Emniyet politikası ve hedefleri	Yönetim taahhüdü; emniyet hesap verebilirliği ve sorumlulukları; kilit emniyet personelinin atanması; acil durum müdahale planlamasının koordinasyonu; SMS dokümantasyonu	Yetkiyi, yönü, kaynakları ve kurumsal sorumluluk düzenini kurar
Emniyet risk yönetimi	Tehlikelerin belirlenmesi; emniyet riskinin değerlendirilmesi ve azaltılması	Tehlike bilgisini gerekçeli risk kararına ve kontrole dönüştürür
Emniyet güvencesi	Emniyet performansının izlenmesi ve ölçülmesi; değişikliğin yönetimi; SMS’nin sürekli iyileştirilmesi	Kontrollerin uygulandığını ve amaçlanan etkiyi ürettiğini doğrular
Emniyetin teşviki	Eğitim ve öğretim; emniyet iletişimi	Sistemi işletecek yetkinliği ve çift yönlü bilgi akışını destekler

Kaynak: ICAO (2018, Bölüm 9) çerçevesinden uyarlanmıştır.

Dört bileşen, tek bir bilgi ve karar çevriminin halkalarıdır. Politika bileşeni karar yetkisini ve kaynak çerçevesini kurar. Risk yönetimi tehlikeleri değerlendirir ve kontrolleri belirler. Güvence, bu kontrollerin sahada uygulanıp uygulanmadığını ve beklenen sonucu üretip

üretmediğini takip eder. Teşvik, personelin sistemi anlayabilmesi ve emniyet bilgisinin örgüt içinde sahiplenilmesi için gerekli yetkinlik ile iletişimi sağlar. Güvence sırasında tespit edilen olası bir eksiklik yeniden risk yönetimine girdi olur; risk kararı politika veya kaynak düzeninde değişiklikler gerektirebilir. Bir bileşendeki eksiklik diğer bileşenleri de etkileyebilir: eğitim, mentörlük süreçleri, prosedürlerin gözden geçirilmesi ve raporlama gereksiniminin bir bütün olarak değerlendirilmesi gerekebilir.

Yer hizmetlerinde bu geri bildirim özellikle önem taşır. Bir prosedürün yayımlanması kontrolün kurulduğunu, eğitim kaydının bulunması yetkinliğin oluştuğunu ve sahaya yansıdığını göstermez. Denetimde uygunsuzluk görülmemesi ise riskin düşük olduğunu tek başına kanıtlamaz, denetimler örneklem yaklaşımı ile o anın fotoğrafını çeker, başka bir örnekleme farklı sonuç verebilir. Bildirimler, olaylar, gözlemler, ekipman takibi, vardiya düzeni, özdenetimler ve diğer denetim sonuçları birlikte yorumlanmalıdır. Sistemin amacı karar kalitesini artırmaktır. Dört bileşenin ortak çıktısı, tehlike bilgisinin zamanında yetkili karara dönüşmesi ve kararın etkisinin izlenmesidir.

1.6. Emniyet Kültürü ve Adil Kültür

Emniyet kültürü, bir kuruluştaki emniyete ilişkin değerlerin, varsayımların ve davranış beklentilerinin zaman içinde oturan ve içselleştirilen örüntüsüdür. Emniyet iklimi ise çalışanların belirli bir dönemde yönetim öncelikleri ve uygulamalar hakkında taşıdığı algının daha güncel görünümünü ifade eder. Anketler emniyet iklimine ilişkin yararlı veri sağlayabilir. Raporlama davranışı, yönetimin olaylara verdiği karşılık, kaynak kararları, vardiyalar ve vardiya yöneticileri arasındaki tutarlılık ve üretim ile emniyet çatışmalarındaki fiilî tercihler birlikte incelenmelidir (Guldenmund, 2000; Cooper, 2000).

Kültür, SMS'nin bileşenlerinden biri olmaktan çok sistemin üzerinde işlediği örgütsel zemindir. Yönetim taahhüdünü açıklayan bir politika, çalışanların yöneticilerin davranışında aynı önceliği görmediği durumda sınırlı etki üretir. Raporlama sistemi teknik olarak kolay kullanılabilir olsa bile bildirimin cezaya, damgalanmaya veya geri bildirim alınmayan bir ek işe yol açacağı düşünülüyorsa bilgi akışı zayıflar. Kültürü en güçlü biçimde oluşturan unsur, yazılı mesajlardan çok yönetimin tekrar eden ve sahada görünür olan

kararlarıdır. Türkiye’de bakım kuruluşlarında SMS’nin başarısını inceleyen araştırmanın en önemli güçlüğü adil kültür alanında saptaması (Gerede, 2015), bu savın ulusal bağlamda da geçerli olduğunu gösterir.

Reason’ın bilgilendirilmiş kültür yaklaşımı, yönetimin operasyonun gerçek koşulları hakkında güvenilir bilgiye sahip olmasını dört birbiriyle bağlantılı özellik üzerinden açıklar. Raporlama kültürü çalışanların hata, ramak kala ve tehlikeleri haksız sonuç korkusu olmadan bildirebilmesini; adil kültür kabul edilebilir ve kabul edilemez davranış sınırlarının önceden belirlenmesini; öğrenen kültür elde edilen bilginin değişikliğe dönüşmesini; esnek kültür ise karar yapısının olağan dışı koşullara uyarlanabilmesini gerektirir (Reason, 1997). Bu özelliklerden biri zayıf kaldığında diğerleri de etkilenir. Adil değerlendirme bulunmadığında raporlama azalır; raporlama azaldığında yönetimin risk resmi eksik kalır; bilgi değişikliğe dönüşmediğinde çalışanların bildirim isteği zamanla geriler.

Adil kültür, bütün hataların yaptırımsız bırakılması anlamına gelmez. Güven ile hesap verebilirliği aynı çerçevede korumayı amaçlar. Dürüst hata, sistemin teşvik ettiği riskli kestirme, ağır ihmal ve kasıtlı ihlal aynı

değerlendirmeye tabi tutulmamalıdır. Değerlendirme yalnızca sonucun ağırlığına veya doğrudan amirin kişisel kanaatine dayandığında benzer davranışlara farklı karşılıklar verilebilir. Tutarlı bir adil kültür için davranış sınırları olaydan önce açıklanmalı, karar süreci kanıta dayanmalı ve benzer vakalarda benzer ölçütler kullanılmalıdır (Dekker, 2016).

Yer hizmetlerinde adil kültürün uygulanması, yapısal koşullar nedeniyle özel güçlük taşır. Aynı olayda farklı kuruluşların çalışanları yer alabilir ve her kuruluşun raporlama ile disiplin yaklaşımı farklı olabilir. Mevsimsel personel, kurumsal beklentileri deneyim yoluyla öğrenmek için sınırlı zamana sahiptir. Vardiya amirinin bildirimine verdiği ilk tepki, merkezde yayımlanan politikadan daha görünür bir kültürel mesaj üretebilir. Sözleşmesel gecikme baskısı altında güvenli durdurma kararının nasıl karşılandığı da çalışanların gelecekteki davranışını belirler.

Westrum'un örgüt kültürü sınıflandırması, emniyet bilgisinin kuruluş içinde nasıl işlendiğine odaklanır. Patolojik kültürde bilgi bastırılır ve bildiren kişi sorun olarak görülür. Bürokratik kültürde bilgi biçimsel kanallarda dolaşır, fakat birimler arası paylaşım ve eyleme

dönüşme sınırlı kalabilir. Üretken kültürde bilgi aktif olarak aranır, sorumluluk paylaşılır ve başarısızlık öğrenme fırsatı olarak değerlendirilir (Westrum, 2004). Bu sınıflandırma kuruluşu kesin biçimde etiketlemeye yaramaz; hangi yönetim uygulamasının geliştirilmesi gerektiğini görmek için kullanılmalıdır. Kültürün olgunluk düzeylerini kademeli olarak açıklayan modeller beşinci bölümde, emniyet teşvikinin sınırları bağlamında ele alınır.

Emniyet kültürünün yönetilebilir kısmı, günlük karar düzeninde görünür hâle gelir. Üst yönetimin kaynak tahsisi, orta kademe yöneticilerin hedef çatışmalarındaki tercihleri, ilk kademe yöneticilerin bildirim tepkisi ve çalışanların tehlike karşısındaki hareket alanı aynı kültürel yapının farklı düzeyleridir. Kültür bu yüzden politika, hesap verebilirlik, adil değerlendirme, zamanında geri bildirim ve tutarlı liderlik yoluyla gelişir; iletişim kampanyası bu zemini ancak destekleyebilir. İzleyen bölümde ele alınan emniyet politikası ve hedefleri, bu kültürel zemini yönetim taahhüdü ile ölçülebilir bir yönetim düzenine bağlayan ilk SMS bileşenidir.

İKİNCİ BÖLÜM

Emniyet Politikası ve Hedefleri

Yer hizmetlerinde emniyet politikasının değeri, kararları nasıl etkilediğiyle ölçülür; yayımlanmış olması kendi başına bir sonuç üretmez. Politika; SMS'nin amacını, yönetimin hangi sonuçlardan hesap vereceğini ve ticari ya da operasyonel baskı altında hangi ilkelerin korunacağını belirler. ICAO mimarisinde ilk bileşen olarak yer almasının nedeni budur. Yetki, kaynak ve öncelik düzeni açık değilse risk yönetimi, güvence ve teşvik faaliyetleri beklenen sonucu üretmez (ICAO, 2018, Bölüm 9.3).

Bu çerçeveyi yer hizmetlerinde kurmak, tek merkezli bir işletmeye göre daha zordur. Kuruluş; farklı istasyonlarda, farklı havayolu standartları, değişen trafik hacmi, mevsimsel iş gücü, alt yükleniciler ve havalimanı paydaşlarıyla çalışır. Politika merkezde hazırlanan genel bir beyan olarak kalırsa yerel risk kararlarına yön veremez. Bu nedenle sorumlu yöneticiden istasyon amirine, emniyet yöneticisinden saha çalışanına kadar hesap verebilirlik zinciri kurulmalı; hedefler ölçülebilir olmalı ve emniyet bilgisinin karar mercilerine ulaşacağı kanallar tanımlanmalıdır.

2.1. Emniyet Politikası ve Yönetimin Taahhüdü

Emniyet politikasının işlevi, üst yönetimin emniyete ilişkin tercihlerini ilan etmekle sınırlı kalmaz. Politika; örgütün hangi riskleri hangi yetki düzeyinde yöneteceğini, emniyet için hangi kaynakları sağlayacağını ve kabul edilemez davranış ile iyi niyetli hata arasındaki ayrımı nasıl kuracağını açıklar. ICAO, yönetim taahhüdünün politika ile duyurulmasını; buna karşılık taahhüdün yönetim kararları ve kaynak tahsisi yoluyla görünür hâle gelmesini bekler. Politika ile fiilî yönetim davranışı arasındaki uyum, pozitif emniyet kültürünün oluşmasında belirleyici kabul edilir (ICAO, 2018, Bölüm 9.3.1; Stolzer, Sumwalt ve Goglia, 2023).

Yer hizmetlerinde bu uyum özellikle zaman baskısının yoğunlaştığı uçak dönüş operasyonlarında sınanır. Bir yönetici emniyeti kurumsal öncelik olarak tanımladığı hâlde personel yetersizliğini sürekli hâle getiriyor, arızalı ekipmanın hizmetten çekilmesini geciktiriyor veya gecikme riskini emniyet kaygısının önüne koyuyorsa politika sahadaki meşruiyetini kaybeder. Birinci bölümde açıklandığı gibi çalışanlar gerçek öncelik sırasını yazılı ilkelerden çok tekrarlanan yönetim kararlarından öğrenir.

ICAO politika için içerik başlıkları sayar; bu kitapta önerilen çerçevede yer hizmetleri kuruluşunun emniyet politikasında beş yönetsel taahhüdün açıkça yer alması beklenir. Birincisi, yürürlükteki mevzuata ve uygulanabilir sektör standartlarına uyumun asgari sınır olarak kabul edilmesidir. İkincisi, tehlikelerin ve olayların iyi niyetle raporlanmasını koruyan adil kültür yaklaşımıdır (Dekker, 2016). Üçüncüsü, risklerin yönetilmesi için yeterli insan kaynağı, yetkinlik, ekipman, zaman ve finansmanın sağlanmasıdır. Dördüncüsü, emniyet performansının göstergeler üzerinden izlenmesi ve sonuçların yönetim kararlarına bağlanmasıdır. Beşincisi ise kabul edilemez bir risk ortaya çıktığında faaliyeti durdurma veya sınırlandırma yetkisinin tanımlanmasıdır. Avrupa Birliği'nin yeni yer hizmetleri çerçevesi de yer hizmetleri kuruluşunu sunduğu hizmetlerin emniyetinden açık biçimde sorumlu tutar; yönetim sistemi içinde hesap verebilir bir yönetici ile emniyet işlevi kurulmasını öngörür (Avrupa Komisyonu, 2025a; EASA, 2025, Part-ORGH).

Taahhüdün sınandığı yer kaynak kararıdır ve bu kararın ekonomik zemini açık konuşulmalıdır. Bir uçak hasarının maliyeti onarım faturasıyla sınırlı kalmaz: uçağın hizmet

dışı kaldığı sürenin geliri, gecikme ve iptal tazminatları, yolcu mağduriyeti, sigorta muafiyeti ve prim etkisi, soruşturmaya harcanan yönetim zamanı, müşteri sözleşmesindeki ceza hükümleri ve itibar kaybı, doğrudan hasar tutarının birkaç katına ulaşabilir. Yaralanmalı olaylarda tedavi, iş günü kaybı, tazminat ve yeniden eğitim maliyetleri eklenir. ICAO da koruma ile üretim arasındaki dengenin bir yönetim ikilemi olarak ele alınması gerektiğini, kazaların örgüte görünenden çok daha büyük dolaylı maliyet yüklediğini belirtir (ICAO, 2018, Bölüm 2). Bu değerlendirme, emniyet harcamasını bir gider kalemi olmaktan çıkarır: önleme maliyeti, tek bir ciddi olayın toplam maliyetiyle karşılaştırılarak gerekçelendirilir. Sorumlu yöneticinin taahhüdü, bu karşılaştırmayı bütçe döneminde açıkça yapmasıyla görünür olur.

Politikanın anlaşılır olması, ayrıntılı olmasından daha önemlidir. Prosedür hükümlerinin politika metnine taşınması belgenin okunabilirliğini azaltır; aşırı genel ifadeler ise karar anında yön göstermez. Uygun denge, kısa ve bağlayıcı ilkelerin görev tanımları, risk yönetimi süreci, raporlama düzeni ve emniyet performans programı ile tamamlanmasıdır. Politika; yeni bir hizmet türü, önemli organizasyon değişikliği, birleşme, büyük

ölçekli teknoloji yatırımı veya düzenleyici değişiklik sonrasında gözden geçirilmeli, olağan dönemlerde de yönetimin gözden geçirmesi sürecinin parçası olmalıdır. Güncelliğini yitiren politika, yönetsel istikrar sağlamak yerine eski karar varsayımlarını kurumsallaştırır.

Politikanın çalışanlara duyurulması gerekli olmakla birlikte tek başına yeterli değildir. İletişimin başarısı, personelin kendi görevi bakımından politikanın hangi davranışı gerektirdiğini bilmesiyle anlaşılır. Ramp çalışanı emniyetsiz ekipmanı kullanmama hakkını, harekât personeli yükleme belirsizliğinde hangi yetkiye başvuracağını, istasyon yöneticisi ise kabul edilemez risk karşısında kaynak ve operasyon kararını nasıl alacağını kavrayabilmelidir. Yönetimin taahhüdü bu noktada görünür hâle gelir; politika, örgütün günlük karar ölçütüne dönüşür.

2.2. Emniyet Hedefleri ve Kabul Edilebilir Emniyet Performans Düzeyi

Emniyet politikası yönü, emniyet hedefleri ise ulaşılmak istenen sonucu tanımlar. ICAO'ya göre hedefler, örgütün amaçladığı emniyet başarılarını ifade eden kısa ve üst düzey beyanlardır; bu hedeflerin emniyet politikasıyla uyumlu olması gerekir. Emniyet performans göstergeleri

hedefe doğru ilerlemenin nasıl ölçüleceğini, emniyet performans hedefleri ise belirli bir dönemde ulaşılması beklenen düzeyi gösterir. Uyarı veya tetik düzeyleri, normal dalgalanma ile yönetim müdahalesi gerektiren sapmayı ayırmaya yardımcı olur (ICAO, 2018, Bölüm 4.2-4.4). Politikadan performans eylemine uzanan bu ölçüm zinciri Tablo 2.1’de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Emniyet amacı ile performans eylemi arasındaki ölçüm zinciri

Unsur	Yönetim işlevi	Yer hizmetlerinden örnek
Emniyet amacı	Politikanın yönünü somutlaştırır	Uçak ve ekipman hasarı riskini azaltmak
Emniyet performans göstergesi	Sonucu veya süreci ölçer	On bin uçak dönüşü başına uçak hasarlı olay sayısı
Emniyet performans hedefi	Dönemsel başarı düzeyini belirler	Önceki üç yıllık ortalamanın altında kalmak
Uyarı düzeyi	Erken yönetim müdahalesini başlatır	Hareketli ortalamasının tanımlı sınırı aşması
Eylem	Sapmanın nedenine müdahale eder	Belirli ekipman ve istasyon için hedefli risk azaltımı

Kaynak: ICAO (2018) emniyet performansı çerçevesinden uyarlanmıştır.

Bu zincirin herhangi bir halkası eksik olduğunda ölçüm sistemi biçimsel hâle gelir. Yalnızca olay sayısını azaltmayı hedefleyen bir kuruluş, trafik hacmindeki değişimi hesaba katmadığı için hatalı sonuca ulaşabilir;

ham kaza sayısı düşerken uçuş başına risk artabilir. Göstergelerin maruziyet paydasıyla kurulması, sonuç ve süreç göstergeleri arasındaki denge ve istasyonlar arası farkların yorumlanması dördüncü bölümde ele alınır.

Kabul edilebilir emniyet performans düzeyi kavramı bu noktada dikkatle ele alınmalıdır. Annex 19'un ikinci baskısında kabul edilebilir düzeyin belirlenmesi devlet emniyet programının sorumluluğuydu ve düzey, devletin gösterge ve hedef değerleriyle ifade ediliyordu. Üçüncü baskı bu yaklaşımı değiştirmiştir: devletlerden tek bir kabul edilebilir düzey ilan etmeleri yerine emniyet amaçları belirlemeleri, bu amaçlara ilerlemeyi göstergeler ve hedef değerlerle izlemeleri, yani emniyet performansını yönetmeleri beklenmektedir. Hizmet sağlayıcının gösterge ve hedefleri devletin emniyet amaçlarıyla tutarlı olmalı ve yetkili otorite bakımından kabul edilebilir nitelik taşımalıdır. EASA tarafından yayımlanan uygulama rehberi de bu düzeyi emniyet amaçlarına ulaşmayı ve performansı sürekli geliştirmeyi yöneten bir süreç olarak açıklar; tek bir toplam sayı veya kalıcı alt sınır bu süreci temsil etmez (ICAO, 2025; EASA, 2021, s. 5-10). Kısaltma olarak ALoSP, Emniyet Yönetimi El Kitabının dördüncü baskısında ve ulusal belgelerde kullanılmaya devam

etmektedir; okur, terimi gördüğü yerde devletin performans yönetimi çerçevesini anlamalı, kurumsal hedeflerini bu çerçeveye özdeşleştirmemelidir. Bu hükümler 26 Kasım 2026'da uygulanabilir hâle gelecektir.

Yer hizmetleri bakımından doğru yaklaşım, otoritenin ve sektörün öncelikleriyle uyumlu bir kurumsal emniyet performans yapısı kurmaktır. Bu yapı, en önemli risk alanlarını seçmeli; her alan için anlamlı gösterge, hedef, veri kaynağı, sorumlu yönetici, izleme sıklığı ve sapma hâlinde uygulanacak eylemi belirlemelidir. Hedeflerin yalnızca geçmiş ortalamaya göre oluşturulması da yeterli değildir. Trafik tahmini, filo değişimi, yeni müşteri kabulü, mevsimsel işe alım, ekipman yenileme programı ve raporlama kültüründeki değişim hedeflerin gerçekçiliğini etkiler. ICAO, göstergelerin anlamlılığının dönemsel olarak yeniden değerlendirilmesini ve önemli operasyon değişikliklerinden sonra emniyet hedeflerinin güncellenmesini önermektedir (ICAO, 2018, Bölüm 4.4-4.5).

Sıfır kaza ifadesi etik bir yönelim olarak anlaşılabilir; ancak tek başına performans hedefi yapıldığında öğrenmeyi zayıflatma riski taşır. Ulaşılması güç mutlak hedefler, birimleri olayı yeniden sınıflandırmaya veya

raporlamayı geciktirmeye yöneltebilir. Yönetim bakımından daha işlevsel olan, ciddi sonuçları önlemeye odaklanan ve savunma katmanlarının gücünü ölçen hedeflerdir. Böyle bir sistem, düşük olay sayısını otomatik olarak başarı kabul etmez; verinin eksik, gecikmiş veya seçici olup olmadığını da sorgular. Yer hizmetleri bağlamına uyarlanmış örnek gösterge tanımları Ek B’de yer alır.

2.3. Hesap Verebilirlik ve Sorumlu Yönetici

Emniyet yönetiminde hesap verebilirlik ile sorumluluk aynı kavram değildir. Sorumluluk belirli bir görevin yerine getirilmesini, hesap verebilirlik ise o görevin sonucu hakkında açıklama yapma ve gerekli kararı alma yükümlülüğünü ifade eder. Bir görev devredilebilir; nihai hesap verebilirlik devredilemez. ICAO bu nedenle SMS’nin uygulanması ve sürdürülmesi için yeterli yetkiye sahip bir sorumlu yönetici belirlenmesini ister. Bu kişinin mali ve insan kaynaklarını yönlendirebilmesi, operasyonlar üzerinde nihai yetkiye sahip olması ve emniyet nedeniyle faaliyeti durdurabilmesi beklenmektedir (ICAO, 2018, Bölüm 9.3; SHY-SMS, 2012).

Yer hizmetleri kuruluşunda sorumlu yönetici, bütün işletmenin emniyet performansından hesap verir; bu

sorumluluk emniyet departmanının faaliyetleriyle sınırlı tutulamaz. Uçak hizmetleri, yolcu hizmetleri, yük kontrol, kargo, yer destek ekipmanı bakımı, insan kaynakları, eğitim, satın alma ve alt yüklenici yönetimi farklı birimlerce yürütülse de bu faaliyetlerin oluşturduğu toplam risk üst yönetimin sorumluluk alanındadır. Bu çerçevede sorumlu yöneticinin temel rolü, karar yetkilerini açık biçimde dağıtmak ve kritik risklerin kendisine ulaşmasını sağlayan yönetim düzenini kurmaktır; her teknik kararı bizzat vermesi beklenmez.

Hesap verebilirlik zincirinin organizasyon şemasında gösterilmesi yeterli değildir. Her yönetim düzeyi için risk kabul yetkisi, kaynak sağlama sorumluluğu, raporlama hattı ve yükseltme ölçütleri tanımlanmalıdır. Düşük düzeyli operasyonel sapmalar istasyon veya bölüm yöneticisi tarafından yönetilebilirken, yüksek şiddetli uçak hasarı riski, sistematik personel yetersizliği veya birden fazla istasyonu etkileyen ekipman sorunu üst yönetime taşınmalıdır. Riskin kabul edileceği yönetim düzeyi riskin büyüklüğüyle orantılı olmalı; hiçbir yönetici kendi yetki alanını aşan riski sessizce üstlenmemelidir.

Yer hizmetlerindeki ticari ilişkiler bu sorumluluk düzenini daha da önemli hâle getirir. Havayolunun zamanında

kalkış beklentisi, havalimanı işletmecisinin saha kuralları ve yer hizmetleri kuruluşunun üretim hedefleri aynı operasyon üzerinde etkili olabilir. Bununla birlikte sözleşmesel baskı, kuruluşun kendi hizmetlerinin emniyetinden doğan hesap verebilirliği ortadan kaldırmaz. EASA'nın yer hizmetleri düzenlemeleri de kuruluşların kendi hizmetleri için açık sorumluluk taşımalarını ve yönetim sistemi aracılığıyla riskleri kontrol etmesini esas almaktadır (Avrupa Komisyonu, 2025a; EASA, 2025).

Etkili sorumlu yönetici, emniyet bilgisini dönemsel toplantılarla sınırlı tutmaz. Kritik riskler için düzenli görünürlük sağlayan bir raporlama düzeni kurar, göstergelerdeki sapmaların nedenini sorgular, geciken aksiyonların kaynak sorunlarını çözer ve yönetim kararlarının politika ile uyumunu izler. Emniyet performansının teknik ayrıntıları uzmanlar tarafından hazırlanabilir; ancak kaynak tahsisi, risk kabulü ve stratejik öncelik kararları üst yönetimin sorumluluğunda kalır.

2.4. Kilit Emniyet Personeli ve Emniyet İşlevinin Bağımsızlığı

Emniyet yöneticisi, sistemin kurulmasını, işletilmesini ve geliştirilmesini koordine eden kilit yöneticidir; sistemin sahipliği ise sorumlu yönetici ile operasyonel hat yönetiminde kalır. ICAO, emniyet yöneticisinin SMS'nin işletilmesinden ve sürdürülmesinden sorumlu yöneticiye karşı sorumlu olmasını ve diğer birimlere emniyet hizmeti sunmasını öngörür. Bu sorumluluk sistemin işletilmesine ilişkindir; emniyet sonuçlarına ilişkin nihai hesap verebilirlik sorumlu yöneticide kalır ve devredilemez. Bu işlev; tehlike tanımlama süreçlerinin yönetimi, veri çözümlemesi, performans raporlaması, olay araştırmalarının koordinasyonu, değişiklik yönetimi, eğitim ve yönetimin gözden geçirmesi gibi alanları bir araya getirir (ICAO, 2018, Bölüm 9.3.2).

Bu bölümde bağımsızlık işlevsel bir konumu anlatır; emniyet yöneticisinin operasyonlardan kopması amaçlanmaz. İşlevsel bağımsızlık; emniyet bilgisini filtrelenmeden inceleyebilme, bulguları doğrudan sorumlu yöneticiye iletebilme ve ticari hiyerarşiden kaynaklanan çıkar çatışmalarından korunabilme kapasitesidir. Emniyet yöneticisinin aynı zamanda üretim

hedeflerinden doğrudan sorumlu olması, kendi kararlarının emniyet etkisini bağımsız biçimde değerlendirmesini güçleştirebilir. Özellikle küçük kuruluşlarda görevlerin bir kişide birleşmesi kaçınılmaz olduğunda doğrudan raporlama, bağımsız inceleme, kurul gözetimi veya dış doğrulama gibi dengeleyici kontroller kurulmalıdır.

Yer hizmetleri, merkezî emniyet işlevinin tek başına bütün operasyon bilgisini taşıyamayacağı kadar yayılmış bir yapıya sahiptir. Emniyet yöneticisinin çevresinde veri analizi, olay araştırması, insan faktörleri, ekipman emniyeti, eğitim ve istasyon koordinasyonu alanlarında yeterli yetkinlik bulunmalıdır. Kilit personelin sayısı; istasyon sayısı, trafik hacmi, hizmet çeşitliliği, alt yüklenici kullanımı ve risk profilinden hareketle belirlenmelidir. Sabit bir organizasyon şablonu bu değişkenleri karşılayamaz. ICAO'nun SMS'nin kuruluşun büyüklüğü ve karmaşıklığına göre uyarlanması ilkesi, bütün unsurların uygulanmasını ortadan kaldırmamakta; bu unsurları yerine getirecek yapının ölçeklendirilmesini gerektirmektedir (ICAO, 2018, Bölüm 9.1-9.2).

Emniyet yöneticisinin etkinliği için görev tanımı kadar erişim ve kapasite de önem taşır. Operasyon verilerine,

denetim sonuçlarına, bakım kayıtlarına, eğitim yeterliliklerine ve raporlama sistemine erişim sınırlandırıldığında işlev biçimsel kalır. Aynı şekilde çok sayıda istasyondan gelen veriyi çözümleyecek zaman ve uzmanlık sağlanmadan yalnızca rapor üretme görevi verilmesi, emniyet işlevini idari bir kayıt merkezine dönüştürür. Bağımsızlığın gerçek ölçüsü, emniyet yöneticisinin risk bilgisini karar verilebilir biçime dönüştürmesi ve gerektiğinde yerleşik uygulamalara itiraz edebilmesidir; yönetim kararlarını geciktiren bir onay makamına dönüşen emniyet işlevi bu ölçüyü karşılamaz.

2.5. Emniyet Organizasyonu: Kurullar, Eylem Grupları ve Çok İstasyonlu Yapı

Emniyet kurulları örgütsel hiyerarşiyi tamamlar; onun yerine geçen paralel yapılar olarak tasarlanmamalıdır. Kurulların işlevi, birden fazla birimi ilgilendiren riskleri ortak bir karar zeminine taşımak ve tek bir yöneticinin çözemeyeceği kaynak, öncelik ve birimler arası eşgüdüm sorunlarını ele almaktır. Stratejik düzeydeki emniyet gözden geçirme kurulu; politika, hedef, önemli riskler, performans eğilimleri ve kaynak ihtiyaçları üzerinde karar verir. Operasyonel eylem grupları ise yerel tehlikeleri,

olayları, değişiklikleri ve düzeltici önleyici faaliyetleri izler. ICAO, kuruluşun faaliyetlerini çözümleyerek ihtiyaç duyulan örgütsel yapıyı ve emniyet kurullarını belirlemesini önerir (ICAO, 2018, Bölüm 9.6). Çok istasyonlu bir yer hizmetleri kuruluşunda yönetim düzeylerinin görevleri ve çıktıları Tablo 2.2’de özetlenmiştir.

Tablo 2.2. Çok istasyonlu yer hizmetleri yapısında emniyet yönetim düzeyleri

Yönetim düzeyi	Temel görev	Başlıca çıktı
Sorumlu yönetici ve üst kurul	Politika, risk kabul ölçütleri, hedef ve kaynak kararları	Onaylanmış öncelik, kaynak ve risk kabul kararı
Emniyet yöneticisi ve merkezî işlev	Sistem gözetimi, veri çözümlemesi ve bağımsız tavsiye	Kurumsal risk görünümü ve performans değerlendirmesi
İstasyon eylem grubu	Yerel tehlike ve aksiyonların koordinasyonu	Sahipli, süreli ve doğrulanabilir eylem planı
Bölüm ve vardiya yönetimi	Günlük operasyon risklerinin kontrolü	Uygulanan kontrol, yükseltelen sorun ve saha geri bildirimi

Kaynak: ICAO (2018) ve IATA (2026c) çerçevelerinden uyarlanmıştır.

Çok istasyonlu kuruluşlarda merkez ile istasyon arasındaki bilgi akışı iki yönlü kurulmalıdır. Merkez, ortak standartları, sınıflandırma düzenini ve kurumsal öncelikleri sağlar. İstasyon ise apron yerleşimi, müşteri bileşimi, iklim, vardiya düzeni ve yerel paydaş ilişkileri

nedeniyle merkezden görülemeyen risk bağlamını sisteme taşır. Yalnızca yukarıdan talimat veren yapı yerel öğrenmeyi, yalnızca yerel karar veren yapı ise kurumsal tutarlılığı zayıflatır. ISAGO'nun genel merkez ve istasyon değerlendirmelerini birbirini tamamlayan iki düzey olarak kurgulaması, yer hizmetlerinde bu iki düzeyli yönetim ihtiyacını yansıtmaktadır (IATA, 2026c).

Kurulların başarısı toplantı sayısıyla ölçülemez. Her kurulun yetkisi, zorunlu katılımcıları, karar konusu, bilgi girdileri ve eylem izleme yöntemi belirlenmelidir. Gündemin çoğunu geçmiş tutanakların okunması veya düşük önem düzeyindeki tekil olaylar kapladığında stratejik riskler görünmez hâle gelir. Etkili kurul; eğilimleri, tekrar eden bulguları, yüksek riskli değişiklikleri ve geciken kontrolleri tartışır; her karar için sorumlu, süre ve etkinlik ölçütü oluşturur. Tutanak kararın kanıtıdır, kararın kendisi değildir. Kurulun kurumsal değeri, kaynak ve kontrol değişikliği üretebilme kapasitesinde ortaya çıkar.

2.6. İstasyon Düzeyinde Emniyet Sorumluluğu ve SMS Koordinasyonu

Yer hizmetleri emniyetinin fiilî üretim alanı istasyondur. Merkezi politika ve süreçler ortak bir çerçeve sağlasa da

risk; belirli bir apron düzeninde, belirli bir trafik yoğunluğunda ve belirli ekiplerin etkileşimi içinde ortaya çıkar. İstasyon düzeyindeki emniyet koordinasyonu, yerel risk bilgisinin kurumsal yönetime bağlandığı temel işlev olarak değerlendirilmelidir. IATA'nın yer operasyonları standartları da standartlaştırılmış süreçlerle istasyon uygulamasının birlikte doğrulanmasına dayanır (IATA, 2026a, AHM 610; IATA, 2026b, Bölüm 6).

İstasyon SMS koordinatörü; yerel raporların izlenmesi, risk değerlendirmelerinin kolaylaştırılması, emniyet toplantılarının hazırlanması, aksiyonların takibi, eğitim ve iletişim ihtiyaçlarının belirlenmesi ile merkezî emniyet işlevi arasındaki bağlantıyı sağlar. Bu model ICAO'nun zorunlu kıldığı bir yapı olmayıp SHGM talimatının tanıdığı bir uygulamadır: SHT-SMS/HAD, birden fazla havaalanında faaliyet gösteren kuruluşların ortak SMS koordinatörü görevlendirmesine izin verir ve bunun emniyet yöneticisinin sorumluluklarını ortadan kaldırmadığını belirtir (SHGM, 2024). Koordinatörün varlığı, istasyon yöneticisinin ve bölüm amirlerinin emniyet sorumluluğunu da devralmaz. Operasyonel risklerin sahibi, ilgili faaliyeti yöneten birimdir. Koordinatör sürecin tutarlılığını ve görünürliğini

destekler; kaynak tahsis etme veya operasyon kararı alma yetkisi bulunmadığı konularda riski yetkili yönetim düzeyine yükseltir.

Bu rolün yan görev olarak verilmesi mümkündür; ancak görevin gerektirdiği zaman, erişim ve yetkinlik sağlanmadığında atama yalnızca biçimsel uyum üretir. Koordinatörün seçiminde kıdem tek ölçüt olmamalıdır. Yerel operasyonu tanıma, veri ve olay kayıtlarını yorumlama, farklı bölümlerle çalışabilme, üst yönetime sorun taşıyabilme ve adil kültür ilkelerini uygulayabilme yeterlilikleri birlikte aranmalıdır. Görevin performans beklentisi de yalnızca aylık rapor veya toplantı sayısına bağlanmamalı; risklerin zamanında yükseltilmesi, aksiyon kalitesi, tekrar eden olayların görünürlüğü ve çalışan geri bildirimi gibi sonuçlarla değerlendirilmelidir.

Çok istasyonlu yapıda merkezî sistem veri sözlüğünü, asgari süreci ve yükseltme ölçütlerini standartlaştırmalı; istasyonlar ise yerel risk alanlarını, ek kontrolleri ve hedefleri tanımlayabilmelidir. Kaza, ramak kala, ekipman hasarı ve uçak hasarı için ortak tanımlar kullanılmadığında merkezî eğilim çözümlemesi güvenilirliğini yitirir; bütün istasyonların aynı risk

envanterini ve aynı gösterge eşiklerini kullanması ise yerel tehlikeleri görünmez kılar.

İstasyon koordinasyonunun önemli bir boyutu da diğer kuruluşlarla ilişkilerdir. Yer hizmetleri kuruluşu; havayolu temsilcisi, havalimanı işletmecisi, yakıt, ikram, temizlik, güvenlik ve bakım sağlayıcılarıyla aynı operasyon alanını paylaşır. Bir tehlikenin kaynağı veya kontrolü kuruluş sınırlarının dışında kalabilir. Koordinatör, bu tür konuların yalnızca iç kayıt olarak kapanmasını önlemeli; karşı kuruluşta sahip, süre ve geri bildirim mekanizması oluşmasını desteklemelidir. Kuruluşlar arası risk, taraflardan birinin sorumluluğu diğerine bıraktığı yerde büyür. İstasyon düzeyindeki SMS koordinasyonu, ortak operasyonun sorumluluk boşluklarını görünür hâle getirdiği ölçüde etkili olur.

2.7. Acil Durum Müdahale Planlamasının

Koordinasyonu

Acil durum müdahale planı, düşük olasılıklı fakat ağır sonuçlu olaylara karşı hazırlanmış örgütsel koordinasyon düzenidir ve olağan risk yönetiminin üzerine kurulur. ICAO, acil durum planlamasının koordinasyonunu politika ve hedefler bileşeni içinde ele alır; planın kuruluşun faaliyetleriyle etkileşim içindeki diğer

kuruluşların planlarıyla uyumlu olmasını ister. Planın amacı, önemli ve beklenmedik bir olayın ardından sorumlulukların, iletişim kanallarının ve ilk kararların belirsiz kalmasını önlemektir (ICAO, 2018, Bölüm 9.3.3).

Yer hizmetleri kuruluşunun acil durum planı, kuruluşun gerçekten üstleneceği görevler üzerine kurulmalıdır. Uçak kazası, yangın, ciddi yakıt veya kimyasal madde dökülmesi, tehlikeli madde olayı, büyük ölçekli ekipman kazası, doğal afet, terminal tahliyesi ve kritik sistem kesintisi farklı kuruluşlarla farklı müdahale ilişkileri gerektirir. Her senaryo için olayın kime bildirileceği, operasyonun kim tarafından durdurulacağı, personel ve ekipmanın nasıl yönlendirileceği, tehlikeli alanın nasıl korunacağı, çalışanların sayımının ve akıbet takibinin nasıl yapılacağı ve yönetim devamlılığının nasıl sağlanacağı tanımlanmalıdır. Plan, havalimanı acil durum planını tekrar etmemeli; yer hizmetleri kuruluşunun bu plan içindeki rolünü açıklamalıdır.

Koordinasyonun en zayıf noktası çoğu zaman karar yetkisinin belirsizliğidir; iletişim listesinin güncelliği bunun yanında ikincil bir sorundur. Olay anında istasyon yöneticisi, havayolu kriz merkezi, havalimanı otoritesi ve merkezî yönetim arasında paralel talimatlar oluşabilir.

Komuta ilişkileri, ilk bildirim eşikleri ve kuruluş sözcülüğü önceden belirlenmelidir. Vekâlet düzeni, mesai dışı erişim ve çoklu istasyon olaylarında merkezî destek kapasitesi de planın parçasıdır. EASA'nın yer hizmetleri için geliştirdiği kabul edilebilir uyum araçları, acil durum planının SMS içinde kurulmasını ve ilgili kuruluşlarla eşgüdüm sağlamasını öngörmektedir (EASA, 2025, AMC ve GM to Part-ORGH).

Plan en az dört yapıyı ayrı ayrı tanımlamalıdır. Birincisi komuta yapısıdır: olay yerindeki ilk müdahaleyi yöneten kişi, istasyon acil durum yöneticisi, kurumsal kriz ekibi ve bunlar arasındaki devir noktaları önceden belirlenir; havalimanı acil durum planındaki komuta zinciriyle nasıl birleşileceği yazılır. İkincisi dış ilişkilerdir: yaralanan çalışanların ailelerine bilgi verme, hava aracı işleticisinin kriz merkeziyle eşgüdüm, otoriteye ve iş sağlığı ve güvenliği mercilerine zorunlu bildirimler ile basınla ilişki tek bir sözcü üzerinden yürütülür; sahadaki hiçbir çalışan bu konularda açıklama yapmaz. Üçüncüsü iş sürekliliğidir: acil durum planı olayın ilk saatlerini yönetir, operasyonun sonraki günlerde nasıl sürdürüleceği ise ayrı bir iş sürekliliği düzenlemesinin konusudur; iki belge birbirine atıf verir, fakat aynı belge

içinde karıştırılmaz. Dördüncüsü karşılıklı mutabakatlardır: havalimanı işletmecisi, hava aracı işleticileri, yakıt ve ikram kuruluşları ile komşu hizmet sağlayıcılarla kimin hangi kaynağı ne kadar süreyle sağlayacağı yazılı olarak kararlaştırılır.

Müşterek tatbikatların yönetimi de planın parçasıdır. Havalimanı işletmecisinin düzenlediği tam ölçekli tatbikata katılım, kuruluşun kendi masa başı ve haberleşme tatbikatlarının yerini tutmaz. Her tatbikat için amaç, senaryo, katılımcılar, gözlemciler ve değerlendirme ölçütleri önceden belirlenir; tatbikat sonrası kapanış toplantısı bulguları aksiyon kaydına bağlar ve planın hangi maddesinin değiştiğini gösterir. Gerçek olaylardan sonra da aynı kapanış yapılır. Kapanış yapılmayan tatbikat, katılım listesinden ibaret kalır.

Planın etkinliği tatbikatla doğrulanmadıkça varsayım düzeyinde kalır. Masa başı çalışma, haberleşme testi ve tam ölçekli tatbikatlar farklı amaçlara hizmet eder. Tatbikat sonrası değerlendirme; katılım kaydının ötesinde karar gecikmelerini, iletişim kopukluklarını, kaynak yetersizliklerini ve planlar arası çelişkileri belirlemelidir. Ortaya çıkan aksiyonlar sorumlu ve süreyle izlenmeli; önemli personel, tesis, müşteri veya süreç

değişikliklerinden sonra plan güncellenmelidir. Böylece acil durum planı arşivlenen bir yükümlülükten, örgütün dayanıklılığını sınayan canlı bir yönetim aracına dönüşür.

2.8. SMS Dokümantasyonu, Kayıtlar ve Bütünleşik Yönetim Sistemi

SMS dokümantasyonu sistem tasarımını, emniyet kayıtları ise gerçek işleyişi gösterir. Üst düzey SMS el kitabı politika, yetki, risk yönetimi, performans, raporlama, değişiklik, acil durum ve güvence süreçleri arasındaki ilişkiyi; sistemin kapsamını, kuruluş içindeki birimler ile dış kuruluşlar arasındaki ilişkileri tanımlamalıdır (ICAO, 2018, Bölüm 9.3.2).

El kitabı operasyon prosedürlerini yinelememeli; yönetim mantığını açıklayıp ayrıntılı uygulama belgelerine kontrollü atıf vermelidir. Doküman hiyerarşisi, politika ve yönetsel kuralları, süreç akışlarını, görev prosedürlerini ve uygulama kayıtlarını ayırmalı; aynı hükmün farklı belgelerde tekrarlanmasından doğan revizyon uyumsuzluğunu önlemelidir.

Olay ve tehlike raporları, risk değerlendirmeleri, denetimler, eğitim ve ekipman kayıtları ile düzeltici önleyici faaliyetler kurumsal emniyet belleğini oluşturur. Kayıtlar tanımlanabilir, okunabilir, erişilebilir, izlenebilir

ve yetkisiz değişikliğe karşı korunmuş olmalıdır. Saklama ve erişim koşulları belirlenirken birbirinden farklı beş alan ayrı ayrı ele alınmalıdır. Kayıt saklama süresi düzenleyici yükümlülüğe ve olası soruşturma ihtiyacına göre belirlenir. Emniyet verisinin ve bilgisinin korunması, Annex 19'un ilgili hükümleri doğrultusunda verinin yalnızca emniyet amacıyla kullanılmasını ve rapor eden kişinin kimliğinin korunmasını hedefler; raporlama sisteminin güvenilirliği buna bağlıdır. Kişisel verilerin korunması ayrı bir hukuki rejimdir ve olay kayıtlarındaki kimlik bilgilerinin işlenmesini, saklanmasını ve paylaşılmasını düzenler. Bilgi güvenliği kayıtların bütünlüğünü ve yetkisiz erişime karşı korunmasını sağlar. Siber güvenlik ise bu kayıtları tutan sistemlerin saldırı ve kesintiye karşı dayanıklılığıyla ilgilidir. Bu alanlar aynı belgede yönetilebilir; fakat her birinin dayanağı, sorumlusu ve ihlal hâlinde yapılacak bildirim farklıdır (ICAO, 2025; SHGM, 2015).

Dijital platform tek başına etkili kayıt yönetimi sağlamaz. Tutarsız sınıflandırma, eksik bağlam ve izlenemeyen kapanış gerekçeleri yönetim bilgisini zayıflatır. Veri sözlüğü, sahiplik, doğrulama, değişiklik izi ve hata düzeltme süreci tanımlanmalı; göstergeler tutarlı kaynak ve ölçüm yöntemine dayanmalıdır.

Bilgi güvenliği, teknik korumanın ötesinde bir emniyet konusudur. Uçuş, yük kontrolü, tehlikeli madde, ekipman tahsisi ve operasyon koordinasyonunda kullanılan bilginin gizliliği, bütünlüğü veya erişilebilirliği bozulduğunda uçuş emniyeti etkilenebilir. Emniyet açısından kritik bilgi varlıkları ve sistemler arası veri aktarımları belirlenmeli; yetkisiz değişiklik, veri kaybı, yanlış sürüm, kesinti ve tedarikçi bağımlılığı SMS'nin tehlike tanımlama, değişiklik yönetimi, olay raporlama ve iş sürekliliği süreçlerine bağlanmalıdır. Avrupa Birliği düzenlemesi de yer hizmetlerinde bilgi güvenliği risklerinin emniyet etkisi üzerinden yönetilmesini öngörmektedir (Avrupa Komisyonu, 2025c).

Bütünleşik yönetim sistemi; kalite, iş sağlığı ve güvenliği, güvenlik, çevre, iş sürekliliği ve emniyet süreçlerinin ortak denetim, belge kontrolü, eğitim, düzeltici önleyici faaliyet ve yönetim gözden geçirmesi kaynaklarını uyumlaştırabilir. Bütünleşme, alanların kabul ölçütlerini, bildirim yükümlülüklerini ve uzmanlık sınırlarını silmemeli; bağlantıları ve sorumluluk geçişlerini açıkça yönetmelidir.

Dokümantasyonun son ölçütü erişilebilirliktir. Güncel belgeye vardiya sırasında ulaşamıyor veya çalışan geçerli

sürümü bilmiyorsa merkezî sistem operasyonu kontrol edemez. Belge kontrolü; yayımlama, geri çekme, okuma, değişiklik duyurusu ve yerel kopya yönetimini kapsamalıdır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Emniyet Risk Yönetimi

Emniyet politikası, kuruluşun hangi ilkelere bağlı kalacağını ve risk kararlarından kimin hesap vereceğini belirler. Emniyet risk yönetimi bu iradeyi operasyonel karara dönüştürür. Süreç; tehlikenin tanımlanması, olası sonuçların çözümlenmesi, riskin değerlendirilmesi ve uygun kontrollerin seçilmesinden oluşur. Bu kararlar hizmet tasarlanırken, günlük operasyon yürütülürken ve değişiklik yapılırken de alınmalıdır; olay sonrasına ertelenen risk kararı sistemin önleyici işlevini ortadan kaldırır (ICAO, 2018, Bölüm 9.4).

Yer hizmetlerinde risk kararı; kısa dönüş süresi, hareketli ekipman, ortak çalışma alanı ve değişen çevre koşulları nedeniyle güçleşir. Aynı tehlike uçak tipine, istasyona veya vardiyaya göre farklı sonuç doğurabilir. Bu nedenle merkezde hazırlanan bir risk matrisini istasyonlara göndermek yeterli değildir. Operasyon bilgisi kurumsal veriyle birleştirilmeli, belirsizlik açıkça gösterilmeli ve seçilen kontrolün sahada işe yarayıp yaramadığı izlenmelidir.

3.1. Tehlike, Sonuç ve Risk; Tehlike Envanteri

Tehlike, zarar verme potansiyeli taşıyan durum, nesne, faaliyet veya koşuldur. Sonuç, bu potansiyelin gerçekleşmesi hâlinde ortaya çıkabilecek emniyet etkisini; risk ise belirli bir sonucun öngörülen olasılığı ile şiddetinin birlikte değerlendirilmesini ifade eder. Bu üç kavramın birbirine karıştırılması, risk kayıtlarının en yaygın yapısal kusurlarından biridir. ICAO, emniyet risk yönetimini tehlike tanımlama, risk değerlendirme ve risk azaltma süreçlerinin bütünü olarak tanımlar; riskin ancak belirli bir sonuç üzerinden anlam kazanacağını vurgular (ICAO, 2018, Bölüm 2.5 ve 9.4).

Yer hizmetlerinden bir örnek ayrımı açıklığa kavuşturur. Uçak park pozisyonundaki sınırlı manevra alanı bir tehlikedir. Bu tehlikenin yer destek ekipmanının uçağa çarpması, personelin araç ile uçak arasında sıkışması veya komşu hizmet akışının engellenmesi gibi birden fazla sonucu olabilir. Her sonucun olasılığı, şiddeti ve mevcut kontrolleri farklıdır. “Uçak hasarı” ifadesini tek başına tehlike olarak kaydetmek, hasara götüren koşulu görünmez bırakır. Benzer biçimde “dikkatsizlik” veya “personel hatası” gibi ifadeler de çoğu durumda

araştırılması gereken bir sonuç ya da katkı faktörüdür; bunları açıklama saymak araştırmayı erken bitirir.

Uygun bir tehlike ifadesi, koşul ile zarar yolu arasındaki ilişkiyi gösterecek kadar somut olmalıdır. Çok genel ifadeler değerlendirmeyi belirsizleştirirken, yalnızca tek bir olaya özgü aşırı dar tanımlar kurumsal öğrenmeyi engeller. Uçak çevresinde eş zamanlı ekipman hareketi, standart dışı yükleme bilgisi, yetersiz görüş, vardiyalar arası eksik devir veya farklı havayollarının çelişen işaret uygulamaları bu bakımdan yönetilebilir tehlike ifadeleridir. Bunların her biri için tetikleyici koşullar, maruz kalan faaliyetler, olası sonuçlar ve mevcut savunmalar ayrı ayrı belirlenebilir.

Tehlikelerin bir bölümü sürekli. Dar apron yerleşimi, yoğun gürültü, ağır fiziksel iş veya çok müşterili prosedür yapısı günlük operasyonun kalıcı özellikleridir. Bir bölümü ise koşula bağlı olarak ortaya çıkar. Şiddetli hava, uçak tipi değişikliği, geçici personel kullanımı, bakım dışı kalan ekipman, pist veya taksi yolu çalışması ve olağandışı trafik artışı bu gruptadır. Statik bir envanter yalnızca ilk grubu görünür kılar. Risk yönetimi, geçici ve birleşik koşulların yarattığı anlık riskleri de yakalayacak güncelleme tetiklerine ihtiyaç duyar.

Tehlike envanteri ile risk kaydı aynı belge değildir. Envanter, kuruluşun tanıdığı tehlikeleri ortak bir sınıflandırma içinde toplar; tehlikenin kaynağını, görüldüğü faaliyetleri, ilgili istasyonları ve muhtemel sonuç ailelerini gösterir. Risk kaydı ise belirli bir tehlike ve sonuç senaryosuna ilişkin değerlendirmeyi, mevcut kontrolleri, ilk ve artık risk düzeyini, eylem sahibini, süreyi ve kabul kararını içerir. Envanter kurumsal hafızayı, risk kaydı ise kararın izini taşır. İki yapı arasında bağlantı kurulmadığında aynı tehlike farklı adlarla çoğalır veya tek bir puanla bütün sonuçları temsil etmeye çalışır.

Risk kaydının alanları bu bağlantıyı taşıyacak biçimde tasarlanmalıdır. Uygulamada kayıt; satırın hangi yönetim sistemine ait olduğunu (emniyet, iş sağlığı ve güvenliği, güvenlik), faaliyet tipini (rutin, rutin dışı, acil durum), etki alanını (yerel, genel), tehlike kaynağını (kişi, çalışma ortamı, çalışma düzeni, ekipman, çevresel etken), ana ve alt süreci, ilgili prosedür referansını ve riskten etkilenen tarafları (kuruluş çalışanı, alt yüklenici, yolcu ve uçuş ekibi, diğer hizmet sağlayıcılar, terminal işletmecisi) gösterir. Aynı form üzerinde emniyet, iş sağlığı ve güvenliği ile güvenlik satırlarının bir sütunla ayrılması, birinci bölümde savunulan ortak araç ve ayrı sahiplik ilkesinin uygulamadaki karşılığıdır: aynı tehlike iki satırda

değerlendirilebilir, fakat her satırın sonucu, kabul yetkisi ve hukuki dayanağı kendi sistemine aittir.

Çok istasyonlu bir kuruluştaki sınıflandırma merkezî olarak yönetilmeli, bağlam yerel olarak tanımlanmalıdır. Ortak tehlike aileleri istasyonlar arası eğilim çözümlemesini mümkün kılar; bir istasyonun apron eğimi, iklimi, trafik yoğunluğunun gün içindeki dağılımı, ekipman filosu ve paydaş yapısı ise başka bir istasyonun değerlendirmesine kopyalanamaz. Yerel ekibin görevi, tehlikenin kendi operasyonundaki gerçek maruziyetini ve kontrol gücünü ortaya koymaktır.

Tehlikenin sahibi, tehlikeyi üreten veya kontrol edebilen operasyonel süreçtir. Emniyet işlevi yöntemin tutarlılığını sağlar, veriyi birleştirir, kararın yeterliliğine bağımsız görüş verir ve yetki sınırını aşan riskleri yönetime taşır. Operasyon yöneticisi ise kontrolün uygulanması ve sürdürülmesinden sorumludur. Bu ayrım kurulmadığında risk kaydı emniyet departmanının listesine, saha yöneticisi de yalnızca bilgi sağlayan kişiye dönüşür. Riskin sahibi, kaynak ve operasyon kararını verebilen yönetim düzeyi olmalıdır.

3.2. Tehlike Tanımlama Yöntemleri ve Veri Kaynakları

Tehlike tanımlama tek bir bildirim kanalına veya yıllık risk çalışmasına bırakılamaz. Etkili yapı, gerçekleşmiş olaylardan öğrenen reaktif yöntemleri, olay oluşmadan önce zayıflıkları arayan proaktif yöntemleri ve veri örüntülerinden gelecekteki sorunları sezmeye çalışan öngörücü (prediktif) yöntemleri birlikte kullanır. Bu ayırım yöntemler arasında bir üstünlük sırası kurmaz. Her yaklaşım farklı bir zaman ufkunda ve farklı veri niteliğiyle çalışır. ICAO, hizmet sağlayıcının kendi faaliyet bağlamındaki tehlikeleri sistematik biçimde tanımlamasını ve bir yöntemin kör noktalarını diğer veri kaynaklarıyla dengelemesini beklemektedir (ICAO, 2018, Bölüm 5.2, 6 ve 9.4). Üç yaklaşımın veri kaynakları, sağladığı yönetim bilgisi ve sınırlılıkları Tablo 3.1’de karşılaştırılmıştır.

Yapılandırılmış normal operasyon gözlemi bu kaynaklar arasında ayrı bir yere sahiptir. Uçuş operasyonlarında hat operasyonları emniyet gözlemi (LOSA) olarak bilinen yöntem; eğitilmiş gözlemcilerin olağan görevleri önceden tanımlanmış bir çerçeveye izlemesine, tehditleri, hataları ve ekibin bunları nasıl yönettiğini ceza doğurmayan bir düzende kaydetmesine dayanır (ICAO, 2002). Yöntemin ramp uyarlamaları sektörde kullanılmaktadır ve yer

hizmetleri için asgari koşulları bellidir: gözlemci, işi yapan ekibin amiri olmamalıdır; gözlem formu görev adımlarına ve bilinen tehdit ailelerine göre önceden yapılandırılmalıdır; kayıtlar kişiye bağlanmadan toplanmalı ve yalnızca sistem iyileştirmesi için kullanılmalıdır; sonuçlar tehlike envanterini, risk değerlendirmesini ve eğitim içeriğini beslemelidir. Bu gözlem denetimden farklı bir iş görür: denetim uygunluğu sınar, gözlem işin fiilen nasıl yapıldığını öğrenir ve prosedür ile saha arasındaki açıklığı olay beklemeden gösterir.

Tablo 3.1. Tehlike tanımlama yaklaşımları ve ürettikleri yönetim bilgisi

Yaklaşım	Başlıca veri ve yöntemler	Sağladığı yönetim bilgisi	Temel sınırlılık
Reaktif	Kaza, olay, ramak kala, hasar, ekipman arızası, operasyonel sapma ve soruşturma kayıtları	Gerçekleşmiş olay zincirini ve çalışmayan savunmaları gösterir	Yalnızca görünür ve raporlanmış olaylara dayanır
Proaktif	Saha gözlemi, emniyet turu, denetim, görev çözümlemesi, çalışan görüşmesi, değişiklik değerlendirmesi ve risk çalıştay	Zayıflıkları sonuç oluşmadan önce belirler	Gözlem kapsamı ve değerlendiricinin deneyiminden etkilenir
Prediktif (Öngörücü)	Eğilim, tekrar, maruziyet, göstergeler arası ilişki, ekipman telemetrisi ve öncü gösterge çözümlemesi	Sahadan gelen işaretleri ve birikmekte olan riski gösterir	Veri kalitesi düşükse kesinlik izlenimi üretir

Kaynak: ICAO (2018, Bölüm 5, 6 ve 9.4) çerçevesinden uyarlanmıştır.

Yer hizmetlerinde veri kaynaklarının çeşitliliği kadar birbirine bağlanması da önemlidir. Olay raporu, yer destek ekipmanı arıza kaydı, vardiya planı, eğitim yeterliliği, yükleme düzeltmesi, uçak dönüş süresi, personel devri ve saha gözetimi aynı riskin farklı yönlerini gösterebilir. Bu kayıtlar birbirinden kopuk tutulduğunda her sistem kendi içinde düzenli görünür, fakat tehlike örüntüsü ortaya çıkmaz. Örneğin belirli bir ekipman tipindeki küçük temaslar, bakım gecikmeleri ve yoğun vardiyalardaki operatör değişimi birlikte incelendiğinde tekil raporlarda görülmeyen ve kuruluşun bütününe ilgilendiren bir risk anlaşılabilir.

Veri miktarı, tehlike görünürlüğüyle her zaman eş anlamlı olarak değerlendirilmemelidir. Çok sayıda kayıt, sınıflandırma ve bağlam bilgisi zayıfsa yanlış güven yaratır. İstasyon, uçak tipi, görev, ekipman, vardiya, hava koşulu, maruziyet ve sonuç sınıfı gibi temel alanlar ortak bir veri sözlüğüyle tanımlanmalıdır. Serbest metin anlatımı korunmalı, ancak çözümlemeye elverişli asgari yapılandırılmış alanlar da bulunmalıdır. Aynı olayın “ekipman”, “ramp” ve “uçak hasarı” gibi birbirini dışlamayan kategorilerde farklı biçimde kaydedilmesi, eğilimlerin karşılaştırılmasını güçleştirir.

Saha bilgisi, sayısal verinin tamamlayıcısıdır. Görevi yapan personelle yapılandırılmış görüşme, işin prosedürde tanımlanan biçimi ile gerçekte icra edilen biçimi arasındaki farkı gösterir. Bu fark her zaman kuralsız davranış anlamına gelmez; prosedürün çalışma ortamına uymadığını, ekipman tasarımının ek adım gerektirdiğini veya zaman planının uygulanabilir olmadığını gösterebilir. Gözlemin amacı sistemin nasıl işlediğini anlamaktır. Personelin değerlendirmeye katılması aynı zamanda uygulanabilir kontrol seçimini güçlendirir.

Yöntem, incelenen sistemin karmaşıklığına göre seçilmelidir. Basit ve tekrarlanan bir görev için görev adımlarının incelenmesi yeterli olabilir. Bir tehlikenin tehditlerini, önleyici bariyerlerini, istenmeyen ana olayı ve sonuç azaltıcı bariyerlerini göstermek için papyon çözümlemesi kullanılabilir. Ekipman arızalarının etkileri için hata türleri yaklaşımı; insan, teknoloji ve organizasyon arasındaki bağımlılıkları taşıyan süreçler için sistem temelli yöntemler daha açıklayıcı olabilir. ICAO'nun 2026'da yayımladığı yöntem karşılaştırması da tek bir aracın bütün risk sorunlarına uygun olmadığını,

araç seçiminin sistem düşüncesi ve karar ihtiyacıyla uyumlu olması gerektiğini göstermektedir (ICAO, 2026b).

Tehlike tanımlama yalnızca takvime bağlı yürütülmemelidir. Dördüncü bölümde değişiklik yönetimi bağlamında ele alınan tetikler (yeni müşteri, uçak tipi, ekipman, yazılım, istasyon, tedarikçi veya mevzuat değişikliği) ile ciddi olay, tekrar eden ramak kala, kontrol başarısızlığı ve göstergedeki beklenmedik sapma mevcut değerlendirmeyi geçersiz kılabilir. Risk çalışmasının tarihi güncel olsa bile dayandığı varsayım değişmişse değerlendirme güncel değildir.

3.3. Emniyet Raporlama Sistemleri ve Adil Kültürün Uygulanması

Emniyet raporlama sistemi, kuruluşun operasyon alanına yerleştirilmiş bir bilgi ağıdır. Değeri, normal yönetim kanallarında görünmeyen tehlikeleri ne ölçüde yakaladığı ve bu bilgiyi karara dönüştürüp dönüştürmediğiyle belirlenir. ICAO, zorunlu raporlamanın belirli olay sınıflarını güvence altına aldığını; gönüllü raporlamanın ise bu kapsamın dışında kalabilecek fiili veya potansiyel emniyet eksikliklerini görünür hâle getirdiğini belirtir. İki kanal birbirini tamamlar (ICAO, 2018, Bölüm 5.2; ICAO, 2026a).

Zorunlu, gönüllü, gizli ve isimsiz raporlama kavramları farklı boyutları ifade eder. Zorunluluk, bildirimin mevzuat veya görev gereği yapılıp yapılmadığını; gönüllülük, kişinin hukuki bir yükümlülük olmadan bilgi sağlayıp sağlamadığını gösterir. Gizlilik, kimliğin yetkili sınırlı kişilerce bilinmesine rağmen açıklanmamasını; isimsizlik ise kimlik bilgisinin hiç toplanmamasını ifade eder. Bu ayrımlar açık kurulmadığında çalışan, hangi bilginin kim tarafından görüleceğini ve hangi amaçla kullanılacağını bilemez. Belirsizlik güveni azaltır.

Kuruluş içi raporlama ile yetkili otoriteye, havalimanı işletmecisine veya hava aracı işleticisine yapılan dış bildirim de ayrı süreçlerdir. Aynı olay birden fazla taraf için bildirim yükümlülüğü doğurabilir, ancak kuruluşun iç öğrenme ihtiyacı dış bildirim eşiğiyle sınırlandırılmaz. Türkiye’de olay raporlama düzeni Sivil Havacılık Emniyet Olaylarının Raporlanmasına Dair Talimat ile kurulmuştur; talimat, Türk havaalanlarında meydana gelen ve uçuş emniyetini etkileyen veya etkilemesi muhtemel olayları raporlama kapsamına almakta, SHGM de zorunlu ve gönüllü bildirim kanallarını yürütmektedir. Avrupa Birliği’nin yer hizmetleri düzenlemesi ise uygulanma tarihinden itibaren yer hizmetleri kuruluşlarının zorunlu

ve gönüllü kanalları içeren bir sistem kurmasını, olayları ilgili paydaşlarla paylaşmasını ve bildirim risk yönetimine bağlamasını öngörmektedir (SHGM, 2015; SHGM, 2026; Avrupa Parlamentosu ve Konseyi, 2014; Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.GEN.160-165).

İç raporlama sürecinin ilk ölçütü erişilebilirliktir. Saha çalışanı yoğun operasyon sırasında uzun ve teknik bir formu tamamlamak zorunda kalıyorsa küçük sapmalar kayda girmez. Bildirimde olayın veya tehlikenin ne olduğu, nerede ve hangi görev sırasında görüldüğü, olası sonuç, mevcut koşullar ve alınan ilk önlem gibi karar için gerekli bilgiler istenmelidir. Raporun ilk anda eksiksiz soruşturma dosyasına dönüşmesi beklenmemelidir. Ayrıntı, risk önceliğine göre sonraki incelemede tamamlanır. Çok sayıda zorunlu alan, bilgi kalitesini artırmak yerine rastgele seçimleri ve anlamsız girişleri çoğaltabilir.

Rapor alındıktan sonra süreç; kabul, ilk önceliklendirme, kayıt, sınıflandırma, gerekli ise delilin korunması, risk değerlendirmesi, sorumlu atama, eylem, geri bildirim ve eğilim çözümlemesi adımlarını izlemelidir. Kritik bildirimler olağan iş sırasını beklemeden yetkili yönetim düzeyine yükseltilir. Düşük şiddetli görünen fakat tekrar

eden raporlar ise tek tek kapatılmamalı, ortak neden ve kontrol zayıflığı bakımından birleştirilmelidir. Raporlama, ancak risk kaydı, soruşturma, düzeltici önleyici faaliyet ve performans izleme süreçleriyle bağlantı kurduğunda SMS'nin veri kaynağına dönüşür.

Geri bildirim bu zincirin zorunlu halkasıdır. Bildirimi yapan kişiye raporun alındığı, değerlendirildiği ve hangi kararın verildiği uygun ölçüde açıklanmalıdır. Her talebin kabul edilmesi mümkün değildir; ancak kararın gerekçesiz biçimde görünmez kalması, çalışana raporlamanın sonuç üretmediği mesajını verir. Kimliği bilinmeyen raporlarda bireysel geri bildirim yapılamasa da genel duyuru, vardiya brifingi veya emniyet iletişimi yoluyla alınan tedbir paylaşılabilir. Avrupa Birliği'nin yeni yer hizmetleri çerçevesi de rapor sahibine geri bildirim verilmesini ve sonuçlarla azaltıcı önlemlerin uygun biçimde yayılmasını açıkça istemektedir (Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.GEN.165).

Adil kültür, raporlamanın örgütsel güven altyapısını oluşturur. Kavram, iyi niyetli hata ile kabul edilemez davranış arasında önceden anlaşılır ve tutarlı bir ayrım kurulmasını gerektirir. Avrupa Birliği mevzuatındaki tanım, kişinin deneyim ve eğitimiyle uyumlu eylem,

ihmal veya kararlar nedeniyle cezalandırılmamasını; ağır ihmal, kasıtlı ihlal ve yıkıcı davranışların ise korunmamasını esas alır. Bu yaklaşım ne sınırsız dokunulmazlık ne de her sonucun bireysel kusura bağlanmasıdır (Avrupa Parlamentosu ve Konseyi, 2014, md. 2 ve 16; Dekker, 2016).

Adil kültürün uygulanması, olaydan sonra yöneticinin sezgisine bırakıldığında güvenilir olmaz. Değerlendirme ölçütleri önceden tanımlanmalı; eylemin kasıtlı olup olmadığı, riskin kişi tarafından bilinebilirliği, prosedürün uygulanabilirliği, eğitim ve kaynak yeterliliği, benzer koşullarda başkalarının nasıl davranacağı ve örgütsel baskının etkisi birlikte incelenmelidir. Sonucun ağır olması, davranışın otomatik olarak daha kusurlu sayılmasına yol açmamalıdır. Sonuç yanlışlığı aynı davranışı zarar oluştuğunda cezalandırıp ramak kala hâlinde görmezden gelme eğilimi yaratır. Bu tutarsızlık, çalışanların olayın gerçek akışını saklamasına neden olur.

Davranış değerlendirmesinin olay soruşturmasından ayrılması yararlıdır. Soruşturma sistemin neden çalışmadığını ve tekrarın nasıl önleneceğini araştırır. Disiplin süreci ise ancak tanımlanmış kabul edilemez davranış şüphesi varsa, yetkili ve tarafsız bir düzen içinde

yürütülür. Emniyet verisine erişim sınırları, kişisel verilerin korunması ve bilginin hangi amaçlarla kullanılabileceği açıkça belirlenmelidir. Raporların genel performans puanı, ticari anlaşmazlık veya rutin personel değerlendirmesi için kullanılması, emniyet kanalının meşruiyetini zedeler.

Yer hizmetlerinde adil kültürün sınavı özellikle geçici personel, alt yüklenici çalışanı ve düşük hiyerarşik konumdaki saha görevlisi bakımından ortaya çıkar. İş güvencesi algısı zayıf olan çalışan, yazılı korumaya rağmen yöneticisini, deneyimli bir çalışma arkadaşını veya müşteri temsilcisini ilgilendiren olayı bildirmekten kaçınabilir. Raporlama kanalı bütün görev grupları için erişilebilir olmalı, dil ve okuryazarlık farklılıklarını gözetmeli, sözlü bildirimin kayıt altına alınmasına imkân vermeli ve sözleşmeli personeli koruma kapsamının dışında bırakmamalıdır. Avrupa Birliği'nin yer hizmetleri düzenlemesinde sözleşmeli faaliyetlerden doğan emniyet konularının da kuruluşun raporlama ve risk yönetimi düzenine alınması bu sorumluluğu güçlendirmektedir (Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.GEN.165 ve ORGH.MGM.205).

Rapor sayısı tek başına kültür göstergesi değildir. Artış, tehlike maruziyetinin yükseldiğini, raporlama eşiğinin değiştiğini veya güvenin geliştiğini gösterebilir; azalış da iyileşme kadar sessizliğin işareti olabilir. Hasarlı ekipman parçaları artarken temas raporlarının azalması veya saha gözlemlerinde yaygın sapma görülürken gönüllü bildirimin yok denecek kadar düşük kalması eksik raporlamaya işaret eder. Rapor oranının nitelik, dağılım, geri bildirim süresi ve diğer veri kaynaklarıyla birlikte nasıl okunacağı dördüncü bölümde ele alınır.

Çalışanı yalnızca bildirim adedi üzerinden ödüllendirmek de veri davranışını bozabilir. Teşvik, emniyet açısından anlamlı bilgiyi zamanında paylaşmaya ve çözüm geliştirmeye yönelmelidir. Yöneticinin olumsuz bilgiye verdiği tepki en güçlü teşvik aracıdır. Bildirim sonrasında suçlayıcı dil kullanılması, rapor sahibinin gereksiz yere ifşa edilmesi veya sorun çözülmeden dosyanın kapatılması, yazılı politikanın etkisini ortadan kaldırır. Buna karşılık açık teşekkür, hızlı ilk yanıt, görünür düzeltme ve gerekçeli karar, sistemin güvenilirliğini pekiştirir.

Raporlama sistemi, emniyet kararlarının giriş kapısıdır. Bildirimler ortak sınıflandırmayla toplanmalı, benzer

olaylar ilişkilendirilmeli ve risk değerlendirmesine aktarılmalıdır. Kişi adlarının silinmesi tek başına veri koruması sağlamaz; küçük istasyon, vardiya ve görev ayrıntıları kimliği dolaylı biçimde açığa çıkarabilir. Erişim yetkisi, saklama süresi, anonimleştirme düzeyi ve veri paylaşımı, öğrenme ihtiyacı ile kaynak koruması arasında açık bir dengeye dayanmalıdır. Güvenin sürdürülebilmesi, kuruluşun verdiği koruma sözünü her olayda aynı ölçütlerle uygulamasına bağlıdır.

3.4. Risk Değerlendirme; Olasılık, Şiddet, Matris ve Kabul Edilebilirlik

Risk değerlendirmesi, belirli bir sonuç senaryosu hakkında yönetim kararı üretme sürecidir. Değerlendirme başlamadan önce faaliyetin sınırı, tehlike, maruz kalan unsurlar, olası sonuçlar ve mevcut kontroller tanımlanmalıdır. Aynı tehlikeden doğan farklı sonuçların tek bir puanda birleştirilmesi, hem kontrol seçimini hem de kabul yetkisini belirsizleştirir. Uçak çevresindeki yetersiz görüş koşulu; hafif ekipman hasarı, ciddi personel yaralanması veya uçuşa elverişliliği etkileyen uçak hasarı için ayrı senaryolar gerektirir (ICAO, 2018, Bölüm 2.5 ve 9.4).

Olasılık, tanımlanan sonucun mevcut koşullar ve kontroller altında gerçekleşme ihtimalini ifade eder; tehlikenin var olma sıklığıyla karıştırılmamalıdır. Bu ayırım yer hizmetlerinde önemlidir. Yağışlı hava sık görülebilir, ancak belirli bir ekipman temasının olasılığı apron drenajı, lastik durumu, hız kontrolü, sürücü deneyimi ve maruziyet sayısına bağlıdır. Olasılık ölçeği mümkün olduğunda operasyon sayısı, ekipman hareketi veya çalışma saati gibi maruziyet birimleriyle ilişkilendirilmelidir. “Nadiren” ve “sık” gibi ifadeler kuruluşun veri hacmine ve faaliyet bağlamına göre tanımlanmadığında farklı ekipler aynı kanıtı farklı biçimde puanlar.

Geçmiş verinin bulunmaması, olasılığın ihmal edilebilir olduğu anlamına gelmez. Yeni ekipman, yeni istasyon veya nadir fakat yüksek sonuçlu senaryolarda veri seyrektiler. Bu durumda benzer operasyonlardan alınan bilgi, üretici ve sektör verisi, uzman görüşü, bariyer durumu ve maruziyet çözümlemesi birlikte kullanılabilir. Varsayımlar kayda geçirilmeli ve belirsizlik kararın parçası olarak gösterilmelidir. Kesinlik görüntüsü veren tek bir sayı, veri açığını ortadan kaldırmaz.

Şiddet, sonucun güvenilir biçimde öngörülebilene en ağır etkisine göre değerlendirilmelidir. “Hayal edilebilecek en kötü sonuç” yaklaşımı her senaryoyu en üst hücreye taşıyabilir; yalnızca en sık görülen küçük sonuçlara bakmak ise nadir fakat kritik etkileri küçümser. Değerlendirme, makul olay zinciri ve mevcut savunmalar üzerinden yapılmalıdır. İnsan yaralanması, uçak ve ekipman hasarı, uçuş emniyetine etki, operasyon kesintisi ve çevresel zarar ayrı boyutlar olarak ele alınabilir. Ticari maliyet emniyet kararını destekleyen bir bilgi olsa da can güvenliği veya uçuş emniyeti etkisinin yerine geçemez.

Mevcut kontrollerin yalnızca listelenmesi yeterli değildir. Her kontrolün varlığı, uygulanma düzeyi, güvenilirliği ve bağımsızlığı sorgulanmalıdır. Bir prosedür yayımlanmış fakat personele ulaşmamışsa, eğitim tamamlanmış fakat yetkinlik doğrulanmamışsa veya işaretleyici personel aynı anda başka görev yürütüyorsa kontrol kâğıt üzerinde vardır, fiilen zayıftır. Değerlendirme ekibi başlangıçtaki kontrolsüz risk ile mevcut kontroller altındaki risk arasındaki farkı açık tutmalı; yeni önlemler sonrasındaki artık riski ayrıca belirlemelidir.

Risk matrisi, olasılık ve şiddet sınıflarını ortak bir görsel dilde birleştiren tarama aracıdır. Özellikle farklı

istasyonlardan gelen çok sayıda senaryonun önceliklendirilmesine yardımcı olur. ICAO da matrisi tolerabiliteyi görünür kılan ve azaltım gerekip gerekmediğine ilişkin hızlı karar desteği sağlayan pratik bir yöntem olarak sunar. Bununla birlikte matris, nicel bir risk hesabı değildir. Sıralı ölçeklerdeki sayıları çarpmak, sonuçları kendiliğinden bilimsel veya karşılaştırılabilir hâle getirmez (ICAO, 2018, Bölüm 2.5; FAA, 2023).

Risk matrislerinin sınırlılıkları yönetim bakımından önemlidir. Aynı hücreye düşen senaryolar gerçekte çok farklı risk büyüklüklerine sahip olabilir; komşu hücreler arasındaki sınır küçük bir yargı değişikliğini büyük bir renk değişikliğine dönüştürebilir. Olasılığı düşük, şiddeti yüksek riskler ile olasılığı yüksek, şiddeti düşük riskler aynı puanı alabilir, ancak kontrol stratejileri ve kabul yetkileri farklıdır. Cox'un çözümlemesi, matrislerin bazı koşullarda riskleri yanlış sıralayabildiğini ve kaynak tahsisini tek başına destekleyemediğini göstermektedir (Cox, 2008). Matris bu yüzden uzman gerekçesini görünür ve tutarlı kılmaya hizmet etmeli; gerekçenin yerini almamalıdır.

Ölçeklerin tutarlı uygulanması bir yöntemle güvence altına alınmalıdır. Birincisi çapa senaryolarıdır: matrisin

her hücresi için kuruluşun kendi olay kayıtlarından seçilmiş bir veya iki gerçek örnek yazılır; değerlendirici yeni bir senaryoyu bu örneklerle karşılaştırarak puanlar. İkincisi dönemsel uyum çalışmasıdır: yılda en az bir kez, farklı istasyonlardan değerlendiriciler aynı on ile on beş senaryoyu birbirinden bağımsız puanlar; sonuçlar karşılaştırılır, uyum oranı hesaplanır ve sistematik sapma gösteren hücrelerin tanımı düzeltilir. Üçüncüsü görüş ayrılığının kaydıdır: farklı puanlar ortalama alınarak gizlenmez; hangi varsayım veya kanıtın farklı sonuca yol açtığı yazılır ve gerekirse karar bir üst yetkiye taşınır. Dördüncüsü kabul yetkisinin şiddete göre kademelenmesidir: aynı toplam puanı alan iki senaryodan şiddeti yüksek olan daha üst düzeyde kabul edilir. Bu dört uygulama, matrisi uzman yargısının yerine geçen bir hesap makinesi olmaktan çıkarıp yargıyı görünür ve karşılaştırılabilir kılan bir araca dönüştürür.

Uygulamada ölçekler çoğu zaman beşe beşlik bir matris üzerinde kurulur. Olasılık sınıfları sıklık bantlarıyla tanımlanır; yaygın bir örnekte bantlar günde bir ile ayda bir, ayda bir ile yılda bir, yılda bir ile beş yılda bir, beş ile yirmi yılda bir ve yirmi yılda birden seyrek biçiminde kurulur. Bu tür takvim bantları yalnızca bir başlangıç

noktasıdır; bir istasyonda ayda bir görülen olay, o istasyonun uçuş sayısı ve görev hacmi dikkate alınmadan başka bir istasyonla karşılaştırılmaz. Bu nedenle her bant, kuruluşun kendi maruziyet birimine (uçuş, uçak dönüşü, ekipman hareketi veya çalışma saati) çevrilerek yazılmalı ve istasyon hacmine göre yorumlanmalıdır. Şiddet ise tek bir ölçek yerine birbirine paralel boyutlarda tanımlanır: insana zarar, varlıklara zarar, operasyona etki, çevresel etki, itibar ve güvenlik; senaryonun şiddeti bu boyutlardan en ağırı üzerinden alınır. Puan olasılık ile şiddetin çarpımıdır ve bir ile yirmi beş arasında değişir; puan bantları düşük, orta, yüksek, çok yüksek ve aşırı yüksek bölgelere ayrılır.

Kabul eşiği çoğu kuruluşta tek bir puanla tanımlanır; bu kitaptaki örneklerde sekiz puan ve altındaki değerler kabul edilebilir sayılmıştır, fakat eşik kuruluşa özgüdür ve buradaki değer yalnızca örnektir. Eşiğin ve ölçek tanımlarının belirlenmesi ile değiştirilmesi bir yöntem kararıdır ve ikinci bölümde kurulan hesap verebilirlik zincirine bağlıdır: emniyet yöneticisi gerekçeyi ve yöntemi hazırlar, karar emniyet kurulunun görüşüyle sorumlu yönetici tarafından verilir. Tek puanlı eşik saha ekipleri için anlaşılırdır; ancak şiddeti en üst düzeyde olan senaryoların düşük olasılıkla eşiğin altına inmesini

engelleyen bir istisna kuralıyla tamamlanmalıdır. Böyle senaryolarda puan düşük görünse bile orta ve uzun vadeli azaltım planlanır ve mevcut kontrollerin takibi sıklaştırılır. Puanlama mevcut kontrollerin etkisi dikkate alınarak yapılır; önlem uygulandıktan sonra aynı senaryo yeniden puanlanır. Değerlendirme, istasyon emniyet koordinatörünün yönettiği bir ekiple sahada yapılmalı, işi yapan çalışanlarla görüşülmeli ve ekip mutabakatı kayda geçirilmelidir.

Kabul edilebilirlik, matris renginden daha geniş bir yönetim kararıdır. Genel olarak kabul edilemez risk faaliyetin başlatılmamasını veya durdurulmasını; tolere edilebilir risk ek azaltım, belirli yetki düzeyinde kabul ve sıkı izlemeyi; düşük risk ise mevcut kontrollerle faaliyetin sürdürülmesini gerektirir. Düşük sınıf, hiçbir eylem veya izleme gerekmeyeceği anlamına gelmez. Kontrol bozulabilir, maruziyet artabilir veya varsayımlar değişebilir. ICAO, riskin olasılığı, şiddeti ya da maruziyeti azaltan kontrollerle kabul edilebilir düzeye çekilmesini ve kararın zaman, maliyet ve uygulanabilirlikle birlikte ele alınmasını önermektedir (ICAO, 2018, Bölüm 2.4-2.5).

Kuruluşun tek bir sayısal eşiği bütün risklerin değişmez kabul sınırı olarak kullanması sakıncalıdır. Çok ciddi

sonuç potansiyeli taşıyan bir risk, toplam puanı orta görünse bile üst yönetim incelemesi gerektirebilir. Mevzuat ihlali, uçuşa elverişlilik şüphesi veya kontrolün tek bir insana bağımlı olması da kabul kararını etkiler. Riskin kabul edildiği yönetim düzeyi, olası sonucun büyüklüğü ve gerekli kaynak yetkisiyle orantılı olmalıdır. İkinci bölümde kurulan hesap verebilirlik zinciri, bu kararın kimin tarafından ve hangi kanıta dayanarak verileceğini belirler.

Risk değerlendirmesi, çalışmanın yapıldığı andaki koşullar için geçerlidir. Kontrol uygulanınca artık risk yeniden değerlendirilir; ancak dosyanın kapanması için yalnızca puanın düşmesi yeterli değildir. Kontrolün sahada uygulandığı ve beklenen etkiyi ürettiği doğrulanmalıdır. Olay, ramak kala, değişiklik, kontrol arızası, yeni veri veya belirli gözden geçirme süresi yeniden değerlendirme tetikleridir. Kuruluş prosedürlerinde tetikler somut olarak listelenir: yeni istasyon açılması, kritik görevdeki personelin değişmesi, yeni tür araç veya ekipman alınması, hizmet, yerleşim veya eğitim içeriği değişikliği, tedarikçi ölçütlerinin değişmesi ile uçak ve ekipman hasarlı kazalar ve ramak kala olaylar. Süreleri mevzuat belirlemez; kuruluş kendi prosedürüyle belirler. Yaygın bir uygulamada olay sonrası

gözden geçirme için iki hafta, diğer değişiklikler için otuz gün gibi bir üst sınır konur ve bundan bağımsız olarak kayıttaki bütün tehlikeler yılda bir kez topluca gözden geçirilir. Bu süreler birer örnektir; ölçüt, tetiği izleyen değerlendirmenin riskin büyüklüğüne göre yeterince hızlı olmasıdır. Günlük operasyonda yapılan kısa vardiya veya görev öncesi değerlendirmeler de değişen koşulları yakalayabilir, fakat bunlar kapsamlı kurumsal değerlendirmenin yerini tutmaz. Çalışanın kabul edilemez bir koşulda işi durdurma ve riski yükseltme yetkisi açık olmalıdır.

İyi bir risk karar kaydı; senaryoyu, kanıtı, varsayımı, görüş ayrılığını, mevcut ve planlanan kontrolleri, sorumluyu, süreyi, artık riski, kabul eden yetkiliyi ve yeniden değerlendirme tarihini gösterir. Bu kayıt, kararın neden verildiğini açıklayan kurumsal hafızadır. Personel veya yönetici değiştiğinde riskin yalnızca puanı kalıyor, gerekçesi kayboluyorsa aynı tartışma yeniden başlar ve eski varsayımlar sorgulanmadan devralınır. Tablo 3.2, yer hizmetleri kuruluşlarında yaygın olarak kullanılan risk değerlendirme formunun asgari alanlarını bir ramp örneğiyle gösterir; puanlar ve süreler kurgusaldır.

Tablo 3.2. Risk değerlendirme kaydının asgari alanları ve örnek kayıt (ramp)

Alan	Örnek kayıt (ramp)
Yönetim sistemi	Emniyet yönetim sistemi; aynı formdaki iş sağlığı ve güvenliği ile güvenlik satırları ayrı sütunla işaretlenir
Faaliyet tipi ve etki alanı	Rutin; genel (bütün vardiyalar ve uçak tipleri)
Tehlike kaynağı	Ekipman ve çalışma düzeni
Ana süreç ve alt süreç	Uçak yaklaşma ve konumlandırma; yükleyicinin ön kargo kapısına yaklaşması
Prosedür referansı	Kuruluş prosedürü ve hava aracı işleticisinin yer hizmetleri el kitabındaki yaklaşma kuralı
Tehlike	Yükleyicinin, durma çizgisi bulunmayan alanda ve yönlendirici olmadan uçağa yaklaşması
Sonuç senaryosu	Ekipmanın gövdeye teması; uçak hasarı, uçuşa elverişlilik kontrolü ve gecikme
Riskten etkilenenler	Kuruluş çalışanı, hava aracı işleticisi, komşu pozisyonundaki diğer hizmet sağlayıcılar
Mevcut kontroller ve basamağı	Yaklaşma prosedürü, sürücü eğitimi, hız sınırı, vardiya brifingi (idari düzenleme ve eğitim basamakları)
Mevcut kontrollerle risk derecesi	Olasılık $3 \times \text{Şiddet } 4 = 12$; yüksek. Geçici kontrol aynı gün (yönlendirici zorunluluğu ve hız kısıtı); kalıcı önlem bir ay içinde planlanır, en geç üç ay içinde tamamlanır; bu süredeki artık risk istasyon yöneticisinin teklifiyle emniyet kurulunca kabul edilir
Planlanan ilave önlem ve basamağı	Yaklaşma bölgesine zemin işareti ve durma çizgisi; yükleyiciye yaklaşma sensörü; yönlendirici görevlendirme kuralı (mühendislik ve idari basamaklar)
Sorumlu, kaynak ve termin	Ramp yöneticisi; işaretleme ve sensör bütçesi; geçici kontrol hemen, plan bir ay, tamamlama üç ay; gecikme hâlinde istasyon yöneticisi ve emniyet kurulu bilgilendirilir
Önlem sonrası değerlendirme	Olasılık $2 \times \text{Şiddet } 4 = 8$; kabul edilebilir sınırdadır. Olasılık indirimi sensör üreticisinin verisine ve üç aylık gözlem örnekleme dayandırılır; kesin puan etkinlik kontrolünden sonra verilir; şiddet 4 olduğundan takip sıklaştırılır
Etkinlik kontrolü ve gözden geçirme	Uygulama sonrası gözlem örnekleme ve temas olayı takibi; yılda bir ve her uçak temas olayından sonra yeniden değerlendirme

Kaynak: Yazar tarafından, yer hizmetleri kuruluşlarında yaygın olarak kullanılan tehlike tanımlama ve risk değerlendirme formu yapısından uyarlanarak oluşturulmuştur.

3.5. Risk Azaltma ve Kontrol Hiyerarşisi

Risk azaltmanın amacı, tehlikeyi ortadan kaldırmak veya tanımlanan sonuca götüren olay zincirini güvenilir kontrollerle zayıflatmaktır; matristeki hücreyi değiştirmek için önlem yazmak bu amaca hizmet etmez. Kontrol seçenekleri öncelikle faaliyetten kaçınma ya da tehlikeyi ortadan kaldırma, daha az tehlikeli yöntem veya ekipmanla değiştirme, mühendislik ve fiziksel tasarım önlemleri, idari düzenlemeler ve kişisel koruyucu önlemler sırasıyla değerlendirilmelidir. ICAO, riskin şiddetini, olasılığını veya maruziyeti azaltan stratejilerin seçilebileceğini; maliyet ve uygulanabilirlik çözümlemesinin azaltım kararını desteklediğini belirtmektedir (ICAO, 2018, Bölüm 2.5 ve 9.4).

Yer hizmetlerinde güçlü kontrol çoğu zaman hatayı önleyen veya hatanın sonuca dönüşmesini engelleyen tasarımıdır. Uçağa yaklaşan ekipmanda çarpışma önleme veya düşük hız teknolojisi, fiziksel ayırma, uygun aydınlatma, kilitleme düzeni ve otomatik uyarı buna örnektir. Prosedür, eğitim, briefing ve gözetim gerekli olabilir, ancak insanın her seferinde doğru hatırlamasına ve aynı dikkat düzeyini korumasına bağlıdır. IATA'nın geliştirilmiş yer destek ekipmanını yer hasarını azaltan bir

sektör önceliği olarak konumlandırması, teknik bariyerlerin bu değerini yansıtmaktadır (IATA, 2026d).

Uygulamada kontrol basamakları harflerle kodlanır ve risk kaydında her mevcut ve planlanan önlemin hangi basamağa düştüğü işaretlenir. Kodlamada iki farklı kontrol türü birbirinden ayrılmalıdır. Önleyici basamaklar tehlikenin ortadan kaldırılması, daha az tehlikeli olanla değiştirme, mühendislik önlemi, çalışma düzeninin yeniden düzenlenmesi, eğitim ve kişisel koruyucu donanım sırasıyla gider; bunlar olayın oluşma olasılığını düşürür. Acil durum hazırlığı ve ilk yardım imkânı ise olay oluştuktan sonra sonucun şiddetini sınırlayan toparlayıcı kontrollerdir; iş sağlığı ve güvenliği mevzuatından gelen yedi basamaklı listelerde önleyici basamaklarla aynı sıraya konulsalar da olasılığı azaltmazlar ve kayıta ayrı gösterilmelidir. Bu kodlama yönetime tek bakışta okunabilen bir uyarı verir. Bir istasyonun kaydında mevcut kontrollerin büyük bölümü brifing, eğitim ve kişisel koruyucu donanım basamağında toplanıyorsa hiyerarşinin üst basamakları kullanılmamış, risk çalışanın dikkatine ve donanımına bırakılmış demektir. Toplu korunma önlemleri kişisel korunma önlemlerine göre öncelikli tutulmalıdır.

Kontrol seçimi, tehlikenin kaynağıyla birlikte olay zincirinin farklı aşamalarına da yönelmelidir. Önleyici bariyerler istenmeyen olayın oluşmasını engeller; toparlayıcı bariyerler ise olay başladıktan sonra sonucun şiddetini sınırlar. Yükleme verisinin bağımsız doğrulanması bir önleyici kontrol, hatalı bilginin uçuş ekibine ulaşmasını durduran son kontrol noktası ise toparlayıcı bariyerdir. Kritik risklerde birbirinden bağımsız birden fazla bariyer gerekir. Aynı veri kaynağına, aynı kişiye veya aynı enerji beslemesine bağlı iki kontrol gerçek anlamda bağımsız değildir. Bu yapı sektörde papyon (bow-tie) diyagramıyla resmedilir: ortada istenmeyen olay, solunda tehditler ve önleyici bariyerler, sağında sonuçlar ve toparlayıcı bariyerler yer alır. Diyagram, hangi bariyerin hangi tehde karşılık geldiğini, bariyerin sahibini ve bozulma biçimini tek sayfada gösterdiği için kritik risklerin yönetim sunumunda matrizen daha öğreticidir.

Her azaltım eylemi somut bir çıktı, sorumlu, kaynak, tamamlanma tarihi ve etkinlik ölçütü içermelidir. “Personel uyarılacaktır” veya “daha dikkatli olunacaktır” ifadeleri kontrol değildir. Hangi davranışın, hangi araçla, kim tarafından ve nasıl doğrulanacağı belli olmalıdır.

Eğitim seçildiğinde katılım kaydı yerine yetkinlik ve saha uygulaması; ekipman değiştiğinde teslim yerine kullanım ve arıza performansı; prosedür değiştiğinde yayım yerine anlama ve uyum değerlendirilmelidir.

Yeni bir kontrol başka bir risk yaratabilir veya riski başka bir paydaşa aktarabilir. Uçak çevresine eklenen fiziksel bariyer araç rotasını daraltabilir; ayrıntılı onay adımları zaman baskısını başka bir göreve taşıyabilir; otomasyon yeni veri giriş ve ekran kullanım hataları üretebilir. Seçilen önlem, uygulanmadan önce yan etkileri ve diğer kuruluşlar üzerindeki etkileri bakımından değerlendirilmelidir. Havalimanı işletmecisi, hava aracı işleticisi ve alt yükleniciyi ilgilendiren kontroller açık sorumluluk ve bilgi paylaşımına dayanmalıdır; karşı tarafın ne yaptığına ilişkin tek taraflı varsayım kontrol sayılmaz.

Artık risk, kontrol uygulandığında ve etkinliği doğrulandığında kabul edilir; planlama aşamasındaki kabul kararı geçicidir. Kabul edilemez risk maliyet gerekçesiyle sürdürülmemeli; tolere edilen risk için ise daha fazla azaltımın makul ölçüde uygulanabilir olup olmadığı incelenmelidir. Kabul kararı kontrol sahibini sorumluluktan kurtarmaz. Bariyer performansı, olay ve

ramak kala verileri, saha gözlemi ve bakım kayıtları üzerinden izlenir. Bu izleme, dördüncü bölümde ele alınacak emniyet güvencesinin risk yönetimine geri beslemesini oluşturur.

3.6. İnsan Performansı; SHELL Modeli, Yorgunluk ve İnsan Faktörleri

İnsan performansı, risk yönetiminde hata olasılığından çok daha geniş bir yer tutar. İnsan, değişken operasyon koşullarını yorumlayan, eksik bilgiyi tamamlayan ve beklenmedik durumda sistemi ayakta tutan temel uyum kaynağıdır. Aynı özellikler; aşırı iş yükü, yorgunluk, zayıf tasarım veya çelişen hedefler altında kırılabilirlik yaratabilir. ICAO, insan faktörlerinin emniyeti olumlu ve olumsuz etkileyebileceğini, bu nedenle riskleri anlamak ve azaltmak için emniyet yönetiminin ayrılmaz parçası olması gerektiğini belirtmektedir (ICAO, 2018, Bölüm 2.2; ICAO, 2021).

SHELL modeli, insan performansını kişinin tek başına özelliklerinden çok kişinin prosedür, ekipman, çevre ve diğer insanlarla ilişkisi üzerinden incelemeye yarayan temel bir çerçevedir. Merkezdeki canlı unsur, görevi yapan kişiyi; Software prosedürleri, kuralları, kontrol listelerini ve bilgi düzenini; Hardware araç, ekipman,

kumanda ve göstergeleri; Environment çalışma ortamını; çevredeki Liveware ise diğer çalışanlar ve ekipler arasındaki ilişkiyi temsil eder. Modelin değeri, “kim hata yaptı” sorusu yerine insan ile sistemin diğer bileşenleri arasındaki uyumsuzluğun nerede oluştuğunu göstermesidir (ICAO, 1998).

Bir geri itme operasyonunda bu ilişkilerin tamamı aynı anda etkindir. Talimat ile havayolu prosedürünün farklı olması insan ile prosedür ilişkisini; çekici kabini, görüş alanı veya bağlantı ekipmanının kullanıcıya uygun olmaması insan ile ekipman ilişkisini; gürültü, karanlık, yağış ve apron yüzeyi insan ile çevre ilişkisini; kokpit, kulaklıklılı görevli, kanat gözcüsü ve çekici operatörü arasındaki iletişim ise insanlar arası ilişkiyi ilgilendirir. Olay yalnızca operatörün son hareketi üzerinden incelendiğinde bu koşulların büyük bölümü görünmez kalır.

Yer hizmetleri araştırmaları zaman baskısı, iletişim, yönetimin görünürlüğü, yorgunluk ve emniyet ilkelerinin uygulanması konusunda saha personeli ile yönetim algısı arasında farklar bulunabildiğini gösterir. Hollanda’daki yedi yer hizmetleri kuruluşunda yürütülen NLR çalışması, insan faktörlerinin eğitim başlığıyla

sınırlandırılmaması; yönetim uygulamaları, standart dil, raporlama güveni ve operasyon tasarımı içinde ele alınması gerektiğine işaret etmiştir (Balk ve Bossenbroek, 2010). Bu bulgu, insan performansının bireysel tutum kadar örgütsel koşullarca şekillendiğini gösterir.

SHELL modeli ilişkileri sınıflandırmak için hâlâ kullanışlıdır; ancak insan performansına ilişkin güncel yaklaşım modelin ötesine geçer. ICAO'nun düzenleyiciler için yayımladığı insan performansı el kitabı, insanın yalnızca hata kaynağı olarak görülmesinden uzaklaşır; çalışanın değişen koşullara uyum sağlayarak sistemi ayakta tuttuğunu, düzenlemelerin ve prosedürlerin doğru davranışı kolaylaştıracak biçimde tasarlanması gerektiğini vurgular (ICAO, 2021). Aynı yönelim, işin nasıl yapıldığının varsayıldığı biçim ile sahadaki fiilen yapıldığı biçim arasındaki farkı inceleme konusu yapar; işlerin çoğu zaman iyi gitmesinin nedenlerini anlamak, yalnızca kötü giden olayları saymak kadar önemlidir (Hollnagel vd., 2013). Yer hizmetleri için bunun anlamı açıktır: geri itme, yükleme veya yaklaşma görevinde çalışanın gerçekte hangi uyarlamaları yaptığı gözlenmeden yazılan prosedür, sahadaki riski temsil etmez. Performansı etkileyen koşulların (zaman baskısı, ekipman uygunluğu,

görüş, iletişim yükü, deneyim dağılımı) düzenli olarak kaydedilmesi, olay sonrası açıklamalardan daha güçlü bir risk verisi sağlar.

İnsan hatası tek bir kategori sayılmamalıdır. Reason'ın sınıflandırması dört türü ayırır: dikkat kaymasıyla oluşan sürçme, bellek kaynaklı atlama, doğru olduğuna inanılarak verilen yanlış karar anlamındaki yanlgı ve kuraldan bilinçli sapma anlamındaki ihlal. Sürçme ve atlama dikkat ile bellek kaynaklıdır; yorgunluk, bölünme ve kötü tasarımı artar, kişiye yeniden eğitim vermek bu türleri azaltmaz. Yanlgı bilgi veya kural eksikliğinden doğar; eğitim, karar desteği ve anlaşılır prosedürle azaltılır. İhlal ise çoğu zaman uygulanamaz kuralın, zaman baskısının veya yerleşik ekip alışkanlığının ürünüdür; kuralın uygulanabilirliği sorgulanmadan yalnızca disiplinle yönetilemez. Rasmussen'in beceri, kural ve bilgi düzeyleri de benzer bir ayırım sunar: alışkanlıkla yürütülen görevdeki hata ile ilk kez karşılaşılan durumdaki hata farklı biçimde oluşur ve farklı kontrol ister. Bu ayrımların yönetim değeri açıktır: hatanın türü, etkili kontrolün türünü belirler; sürçmeye eğitim, ihlale hatırlatma yazmak türle kontrolü eşleştirememektir. Dördüncü bölümdeki kök neden çözümlemesi bu sınıflandırmaya dayanır (Reason, 1990; Rasmussen, 1983).

İnsan performansını etkileyen başlıca koşullar; görev tasarımı, personel sayısı, yetkinlik, deneyim dağılımı, gözetim, vardiya düzeni, dil, iletişim, ergonomi, fiziksel çevre, zaman baskısı ve eş zamanlı görev yüküdür. Bu koşullar tek tek kabul edilebilir görünürken birleştğinde risk üretebilir. Deneyimsiz personel, yeni uçak tipi, gece vardiyası ve gecikmiş operasyonun aynı anda ortaya çıkması, her unsurun ayrı değerlendirmesinde görülmeyen bir bileşik risk yaratır. Risk çalışması, “normal” kadro ve hava koşulunun yanı sıra makul biçimde öngörülebilen zorlayıcı birleşimleri de ele almalıdır.

Yorgunluk; uyku süresi ve kalitesi, uyanık kalınan zaman, sirkadiyen dönem, ardışık vardiyalar, gece çalışması, fiziksel iş yükü, sıcaklık, ulaşım süresi ve iyileşme imkânının ortak ürünüdür. Bir çalışanın kendisini yorgun hissetmediğini söylemesi riskin bulunmadığını kanıtlamaz; yorgun kişi kendi performans kaybını güvenilir biçimde değerlendiremeyebilir. Buna karşılık yalnızca çalışma süresi sınırı koymak da bütün riski yönetmez. Aynı vardiya süresi, ağır bagaj elleçleme ile masa başı yük kontrol görevinde veya gündüz ile biyolojik gecede aynı etkiyi üretmeyebilir.

Yorgunluk kontrolleri görev riskine göre katmanlı kurulmalıdır. Vardiya tasarımı yeterli uyku fırsatı sağlamalı, ardışık gece ve uzun görev örüntülerini sınırlamalı, planlı dinlenme ve mola düzeni iş yüküyle uyumlu olmalıdır. Personel planı, beklenen trafik ile olağandışı gecikmeleri karşılayacak pay bırakmalı; yüksek dikkat gerektiren görevlerde bağımsız kontrol veya görev rotasyonu kullanılmalıdır. Çalışan yorgunluk bildirimini iş güvencesi kaygısı olmadan yapabilmeli, yönetici de görevi yeniden dağıtma veya faaliyeti yavaşlatma yetkisine sahip olmalıdır. Olaylar, fazla çalışma, vardiya değişimleri, kısa süreli devamsızlık ve hata örüntüleri birlikte izlenmelidir. Bu kontroller yer hizmetleri kuruluşunun yorgunluk riskini yönetmesini sağlar; uçuş ekipleri için düzenlenen ve otorite onayı gerektiren yorgunluk riski yönetim sistemi (FRMS) kurmakla aynı şey değildir. Kuruluş, düzenlenmiş bir FRMS iddiasında bulunmadan, vardiya tasarımı ve göreve elverişlilik kontrollerini SMS içinde yönetir.

Göreve elverişlilik, yorgunluktan daha geniş bir insan performansı konusudur. Alkol, psikoaktif madde, reçeteli veya reçetesiz ilaçlar, akut sağlık sorunu ve benzeri performans bozucu etkenler dikkat, karar verme, koordinasyon ve tepki süresini etkileyebilir. Kuruluş

yalnızca yasaklayıcı hüküm koymakla yetinmemeli; görev öncesinde veya görev sırasında performans bozulmasının güvenle bildirilmesini, çalışanın emniyet açısından kritik görevden geçici olarak çekilebilmesini, mahremiyetin korunmasını ve yöneticinin yeniden görevlendirme kararını tanımlamalıdır. Olay incelemesinde bu etkenler kanıta dayalı ve suçlayıcı olmayan biçimde ele alınmalı; sağlık değerlendirmesi ilgili sağlık uzmanlarının görev ve yetki sınırları içinde yürütülmelidir (Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.GEN.170; ICAO, 2021).

Avrupa Birliği'nin 2025 tarihli yer hizmetleri düzenlemesi, yönetim sisteminin farklı yer hizmetleri görevleri ve bunların emniyet risklerini dikkate alarak personel yorgunluğunu önleyecek asgari kontrol yöntemleri içermesini öngörür. Aynı düzenleme, tehlike tanımlama ve risk azaltma sürecinin insan faktörlerini kapsamasını ve insan faktörleri eğitiminin görev temelli yeterlilik programına alınmasını ister. Bu hükümler, yorgunluğun çalışma mevzuatının yanı sıra yer hizmetleri SMS'sinin açık bir risk alanı olarak düzenlendiğini gösterir (Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.MGM.200 ve ORGH.TRG.100).

İnsan hatasına verilecek etkili yanıt, doğru davranışı kolaylaştıran ve hatanın sonucunu sınırlayan sistem

tasarımıdır. Standart ve anlaşılır terminoloji, görev için erişilebilir iş talimatı, kritik bilgiyi öne çıkaran ekran, uyumsuz bağlantıyı engelleyen fiziksel tasarım, bağımsız doğrulama, açık devir teslim kuralı ve durdurma ölçütü buna örnektir. Kontrol listesi ancak görevin akışına uyuyor, makul uzunlukta kalıyor ve gerçekten kullanılıyorsa bariyer oluşturur.

Performans verisi de suçlayıcı olmayan biçimde kullanılmalıdır. Prosedür sapmasının nerede ve hangi koşullarda tekrarlandığı, görev süresinin hangi noktalarda değişkenleştiği, iletişim tekrarlarının ne zaman arttığı ve hangi tasarımın hata yakaladığı incelenebilir. Amaç, sistemin insan kapasitesi ve sınırlılıklarıyla ne ölçüde uyumlu olduğunu anlamaktır. İnsan faktörlerini risk yönetimine yerleştiren kuruluş, hatayı saklanması gereken kişisel kusurdan çıkarıp tasarım ve yönetim için kullanılabilir bilgiye dönüştürür.

3.7. Yer Hizmetlerinin Başlıca Risk Alanları

Yer hizmetlerinin risk alanları birbirine bağlıdır. Uçak hasarı bir ekipman hareketiyle başlayabilir, yetersiz iletişimle gelişebilir, zaman baskısıyla güçlenebilir ve son kontroldeki eksiklik nedeniyle uçuşa taşınabilir. Risk kaydı bu yüzden sonuç sınıfları kadar süreçler,

departmanlar ve kuruluşlar arası görev devirleri üzerinden de izlenmelidir. IATA, yer operasyonları için uçak yer hasarı, yükleme hataları ile yaralanma ve iş sağlığı olaylarını temel performans alanları arasında saymakta; standart süreç, eğitim ve ekipman tasarımını başlıca azaltım araçları olarak göstermektedir (IATA, 2026a; IATA, 2026b; IATA, 2026e). Başlıca risk alanları, tipik sonuç yolları ve yönetim odakları Tablo 3.3'te özetlenmiştir.

Tablodaki alanların bazı kesişimleri özel dikkat ister. Geri itme sırasında çekici sürücüsü, kulaklıkla uçuş ekibine bağlı yer görevlisi ve kanat gözcüleri arasındaki iletişim, tek bir kopukluğun uçak hasarına dönüşebildiği en kırılgan zincirdir; fren bırakma, motor çalıştırma ve ayrılma anları için standart ifadeler ve görsel onay kuralı yazılı olmalıdır. Motor çalışır durumdayken jet üflemesi ve emişi hem çalışanı hem çevredeki ekipmanı tehdit eder; yaklaşma sınırları ve motor çalıştırma öncesi alan kontrolü prosedürde açıkça yer almalıdır. Yolcu uçaktayken yakıt ikmali, yakıt kuruluğu, kabin ekibi ve yer hizmetleri arasında eş zamanlı bir koordinasyon gerektirir; iletişim hattının kesilmesi veya kapı ve merdiven düzeninin tahliyeye uygun olmaması bu koordinasyonun sık görülen

zayıf noktalarıdır. Son dakika yük değişiklikleri, yük kontrol belgesinin uçuş ekibine ulaşmasından sonra yapılan her düzeltmenin bağımsız doğrulamasını gerektirir. Buz çözme ve buzlanma önleme, sıvı türü, karışım oranı, bekleme süresi ve son kontrol arasındaki bağıın tek bir kişiye bırakılamayacağı bir süreçtir. Ekipmanın uçağa yaklaşma bölgeleri, durma çizgisi, yönlendirici ve hız kuralıyla tanımlanmalı; varış hazırlığında ise park pozisyonunun yabancı maddeden temizliği, ekipmanın uçak hareket alanı dışında beklemesi ve motorların durduğunun teyidi kontrol listesine bağlanmalıdır. Bu kesişimlerin her biri Tablo 3.3'teki alanlardan birkaçını aynı anda ilgilendirir.

Tablo 3.3. Yer hizmetlerinin başlıca risk alanları ve yönetim odakları

Risk alanı	Tipik tehlike ve sonuç yolu	Yönetimde belirleyici odak
Uçak ile yer destek ekipmanı teması	Kontrolsüz yaklaşma, yetersiz görüş veya ekipman arızasının uçak hasarına ve personel yaralanmasına dönüşmesi	Ekipman uygunluğu ve bakımı, yaklaşma hızı, fiziksel ve teknolojik bariyerler, yetkin operatör
Uçak hareketi, çekme ve geri itme	Eksik alan kontrolü, iletişim kopukluğu veya rol belirsizliğinin çarpışma, jet blast ya da geri itme olayına yol açması	Ortak komuta ve iletişim, alan açıklığı, bağlantı doğrulaması, durdurma yetkisi
Yük kontrol ve yükleme	Hatalı veri, yanlış yerleşim veya yetersiz sabitlemenin ağırlık ve denge sapmasına ve uçuş emniyeti etkisine dönüşmesi	Tek veri kaynağı, görev ayrılığı, bağımsız kritik kontrol, son dakika değişikliklerinin yönetimi
Bagaj, kargo ve tehlikeli maddeler	Yanlış kabul, sınıflandırma, ayırıştırma veya elleçlemenin hasar, yangın, maruziyet ya da	İzlenebilirlik, yetkinlik, uygun tesis ve ekipman, özel yük bilgisinin kesintisiz

	yanlış yüklemeye yol açması	aktarımı
Yakıt, buz giderme ve uçak servisleri	Yanlış ürün, bağlantı, miktar veya koordinasyonun kirlenme, yangın, yüzey hasarı ya da uçuşa elverişlilik etkisi yaratması	Kimlik ve konfigürasyon doğrulaması, iletişim, sızıntı ve acil durum bariyerleri, görevler arası koordinasyon
Apron trafiği, çalışan hareketi ve fiziksel iş	Araç ile yaya etkileşimi, düşme, sıkışma, kaldırma ve ergonomi koşullarının yaralanmaya dönüşmesi	Trafik ayrımı, görünürlük, hız, çalışma alanı tasarımı, mekanik yardım ve iş yükü yönetimi
FOD, hava koşulları ve çalışma çevresi	Yabancı madde, rüzgâr, yıldırım, sıcaklık, buzlanma, gürültü veya düşük görüşün insan ve ekipman performansını bozması	Çevre eşikleri, saha taraması, ekipman sabitleme, kişisel korunma, faaliyeti sınırlama ölçütleri
Dijital sistemler ve kuruluşlar arası veri paylaşımı	Yazılım kesintisi, yanlış veri, sürüm farkı veya sorumluluk boşluğunun operasyon kararını bozması	Veri bütünlüğü, yedek yöntem, değişiklik kontrolü, veri paylaşım sorumluluğu ve ortak olay yönetimi

Kaynak: IATA (2026a, 2026b, 2026d) ve Avrupa Komisyonu (2025a) çerçevelerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 3.3 bir öncelik sırası önermez; riskin büyüklüğü trafik, filo, hizmet, ekipman, iş gücü ve çevre koşullarına göre değişir. Göstergeler birlikte okunmalı; eş zamanlı uçak hasarı, fazla çalışma, ekipman arızası ve gecikme artışı ortak koşulları ve zayıflayan bariyerleri araştırmayı gerektirir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Emniyet Güvencesi

Emniyet risk yönetimi, hangi tehlikelerin hangi kontrollerle yönetileceğine karar verir. Emniyet güvencesi ise bu kararların günlük operasyonda karşılık bulup bulmadığını sınar. Bir kontrolün prosedürde tanımlanmış, eğitimde anlatılmış veya denetim listesinde işaretlenmiş olması yeterli değildir. Kontrol sahada bulunmalı, doğru biçimde kullanılmalı, beklenen etkiyi üretmeli ve çalışma koşulları değiştiğinde geçerliliğini korumalıdır. ICAO, emniyet güvencesini SMS'nin beklediği gibi çalışıp çalışmadığını belirleyen; süreçlerdeki ve operasyon çevresindeki değişimleri sürekli izleyen faaliyetler bütünü olarak ele almaktadır (ICAO, 2018, Bölüm 9.5).

Yer hizmetlerinde güvence işlevi, operasyonun parçalı yapısı nedeniyle özel önem taşır. Aynı uçak dönüşünde yer hizmetleri kuruluştaki, hava aracı işleticisi, havalimanı işletmecisi ve farklı tedarikçiler ortak bir emniyet sonucu üretir. Kısa dönüş süreleri, mevsimsel trafik, değişken iş gücü ve çok istasyonlu yapı, merkezde tasarlanan kontrol ile sahadaki uygulama arasında boşluk yaratabilir. Bu bölümde emniyet güvencesi; performansın ölçülmesi, olayların araştırılması, düzeltici önleyici faaliyetlerin

izlenmesi, denetim ve gözetim, değişiklik yönetimi ve yönetimin gözden geçirmesi üzerinden incelenir.

4.1. Emniyet Performansının İzlenmesi

Emniyet performansının izlenmesi, geçmiş olayların sayımının ötesine geçmelidir. Kuruluşun emniyet amaçlarına ne ölçüde ulaştığını, kritik kontrollerin nasıl çalıştığını ve risk yapısının hangi yönde değiştiğini gösterecek bir ölçüm düzeni gerekir. Bu düzen; emniyet performans göstergelerini, hedefleri, uyarı düzeylerini, veri kaynaklarını, sorumluları ve sapma hâlinde verilecek yönetim tepkisini birbirine bağlar. Esas olan göstergenin karar üretmesidir (ICAO, 2018, Bölüm 4.3 ve 9.5).

Emniyet performans göstergesi, belirli bir emniyet sonucunu veya onu etkileyen süreç durumunu izleyen ölçüdür. Emniyet performans hedefi ise bu ölçü için ulaşılması ya da korunması amaçlanan düzeyi gösterir. Hedef, ticari performans hedefi gibi sürekli iyileşme iddiası taşımak zorunda değildir. Çok ciddi sonuç potansiyeline sahip olaylarda hedef sıfır olabilir; buna karşılık raporlama, saha gözlemi veya kontrol doğrulaması gibi süreç göstergelerinde arzu edilen yön artış olabilir. Hedefin gerçekçi olması, kabul edilemez performansın meşrulaştırılması anlamına gelmez. Hedef;

risk kabul ölçütleri, maruziyet, geçmiş performans ve kontrol kapasitesiyle gerekçelendirilmelidir.

Göstergeler çoğu zaman öncü ve gecikmeli olarak sınıflandırılır. Kaza, yaralanma, uçak hasarı ve operasyonel olay oranı gerçekleşmiş sonuçları gösterdiği için gecikmeli göstergelerdir. Kritik kontrol doğrulaması, ekipman bakım uygunluğu, yeterlilik değerlendirmesi, değişiklik öncesi risk incelemesi ve düzeltici önleyici faaliyet etkinlik kontrolü ise sonucu oluşmadan önce sistemin durumuna ilişkin bilgi sağlayabilir. Bununla birlikte bu ayrım mutlak değildir. Bir ekipman arızası bakım süreci için gecikmeli, uçak temas riski için öncü gösterge olabilir. Süreç ve sonuç göstergesi ayrımı bu yüzden yönetim kararını çoğu kez daha açık hâle getirir (Kaspers vd., 2019, s. 229-233).

Yalnızca sonuç göstergelerine dayanan sistem, düşük sıklıklı fakat yüksek sonuçlu risklerde geç tepki verir. Bir istasyonda uçak hasarı görülmemesi, yaklaşma hızlarının uygun olduğunu, ekipmanın bakımlı bulunduğunu veya personelin yetkin olduğunu kanıtlamaz. Sonuç, güçlü kontroller kadar düşük maruziyetin ya da şansın ürünü olabilir. Buna karşılık yalnızca süreç göstergelerine dayanmak da biçimsel uyumu emniyetle eşitleme riski

taşıır. Eğitim tamamlama oranının yüzde yüz olması, öğrenilen davranışın sahada uygulandığını göstermez. Dengeli ölçüm, sonuç ile onu üreten süreç ve bariyerleri birlikte izler.

Ham sayıların karşılaştırılması yer hizmetlerinde özellikle yanıltıcıdır. Trafiği, ekipman hareketi veya iş gücü iki katına çıkan bir istasyonun olay sayısı sabit kalmışsa risk oranı düşmüş olabilir. Payda, ölçülen tehlikeye uygun maruziyeti temsil etmelidir. Uçak teması on bin uçak dönüşü başına, ekipman çarpışması belirli sayıda ekipman hareketi başına, elleçleme yaralanması çalışılan saat başına, yükleme sapması yüklenen uçuş veya birim başına hesaplanabilir. Belirleyici olan paydanın risk yoluyla anlamlı ilişkisidir; kolay elde edilebilirlik ikincil bir ölçüttür. Kaspers ve çalışma arkadaşları, havacılık göstergelerinin geçerliliği için maruziyet bilgisini temel koşullardan biri olarak göstermektedir (Kaspers vd., 2019, s. 234-238). Çarpan, göstergenin sıklığına göre seçilir ve bütün istasyonlarda aynı tutulur; amaç sonuç değerlerinin okunabilir bir aralıkta kalmasıdır. Uçak hasarı gibi seyrek olaylar için on bin uçak dönüşü, yükleme sapması gibi daha sık görülen olaylar için bin uçuş uygun çarpanlardır; aynı gösterge için farklı istasyonlarda farklı çarpan

kullanılması karşılaştırmayı bozar. Yer hizmetleri için önerilen ölçüm alanları, örnek göstergeler ve uygun maruziyet paydaları Tablo 4.1’de gösterilmiştir; her göstergenin ölçüm tanımı, önerilen izleme sıklığı ve yorum sınırları Ek B’deki gösterge kütüphanesinde verilmiş; eşik değeri, veri sahibi ve sapma hâlindeki yönetim tepkisi kuruluşun belirlemesine bırakılmıştır.

Tablo 4.1. Yer hizmetlerinde ölçüm alanları ve örnek göstergeler

Ölçüm alanı	Örnek gösterge	Uygun maruziyet veya doğrulama	Yönetim yorumu
Operasyonel sonuç	Uçak ile yer destek ekipmanı temas oranı	On bin uçak dönüşü veya ilgili ekipman yaklaşması	Sonuç eğilimi, şiddet potansiyeli ve olay kümeleri birlikte incelenir
Kritik süreç	Son kontrol öncesi yakalanan yükleme düzeltmeleri	Yüklenen uçuş veya değişiklik sayısı	Artış, hata üretimindeki bozulmayı ya da yakalama kapasitesindeki güçlenmeyi gösterebilir
Bariyer performansı	Kritik kontrolün sahada doğru uygulanma oranı	Risk temelli gözlem örnekleme	Kontrolün kullanım kalitesi ve bağımsızlığı değerlendirilir; varlığı yeterli sayılmaz
Ekipman güvenilirliği	Emniyet açısından kritik arıza ve kullanım dışı kalma oranı	Çalışma saati veya hareket sayısı	Bakım gecikmesi, arıza tekrarları ve yedek kapasiteyle birlikte yorumlanır
Raporlama ve öğrenme	Nitelikli tehlike bildirimi ile geri bildirim süresi	Çalışılan saat, çalışan veya uçuş sayısı	Bildirim artışı otomatik olarak performans bozulması sayılmaz
Düzeltilici faaliyet	Etkinlik kontrolünde başarısız veya tekrar eden aksiyon oranı	Kapanan aksiyon ve ilgili maruziyet dönemi	Dosya kapatma hızından çok kontrolün kalıcılığını gösterir

Kaynak: ICAO (2018) ve Kaspers vd. (2019) çerçevelerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Gösterge geçerliliği, ölçünün izlenmek istenen emniyet olgusunu gerçekten temsil etmesidir. Güvenilirlik, aynı tanımın zaman, istasyon ve değerlendirici değişse de benzer biçimde uygulanmasını ifade eder. Duyarlılık, riskteki anlamlı değişimi fark edebilme; zamanlılık ise bilgi eskimeden karar verilebilme kapasitesidir. Bu ölçütler sağlanmadığında gösterge kesin görünen fakat yanlış yönlendiren bir sayı üretir. Kategoriler, kapsam dışı durumlar, payda, veri sahibi ve hesaplama yöntemi ortak bir gösterge sözlüğünde tanımlanmalıdır.

Yer hizmetlerinde aynı olay farklı taraflarca farklı adlarla kaydedilebilir. Bir yükleme hatası; gecikme, operasyonel sapma, ağırlık ve denge olayı veya müşteri şikâyeti olarak ayrı sistemlerde tutulabilir. Ortak sınıflandırma olmadan göstergeler karşılaştırılamaz. Veri temizliği, eksik kayıt ve çift sayım kontrolleri ölçümün teknik parçasıdır. Ancak veri yönetimi yalnızca bilgi teknolojisi sorunu değildir. Operasyon, emniyet, kalite, insan kaynakları ve bakım birimleri aynı tanımın neyi temsil ettiğinde uzlaşmalıdır.

Raporlama göstergeleri özel dikkat ister. Bildirim sayısındaki artış, daha fazla tehlike kadar daha yüksek güven ve görünürlük anlamına gelebilir. Sayıdaki düşüş ise iyileşme kadar sessizliği de gösterebilir. Bildirim oranı

bu yüzden raporların niteliği, gönüllü bildirim payı, görev gruplarına dağılımı, geri bildirim süresi, araştırmaya dönüşme oranı ve diğer veri kaynaklarıyla tutarlılığı içinde ele alınmalıdır. Saha gözlemlerinde ciddi sapmalar artarken rapor sayısı düşüyorsa olumlu performans yorumu yapılamaz.

Hedefler davranışı biçimlendirir. Yalnızca düşük olay sayısı ile ödüllendirilen bir istasyon, olayları yeniden sınıflandırmaya veya bildirim eşiğini yükseltmeye yönelebilir. Yalnızca hızlı aksiyon kapatma hedefi, kolay fakat etkisiz önlemleri teşvik edebilir. Göstergenin istenmeyen davranış üretme olasılığı tasarım aşamasında değerlendirilmelidir. Ölçüm sistemi çalışanları veya istasyonları sıralayan bir ceza aracına dönüştüğünde, emniyet bilgisinin güvenilirliği azalır.

Gösterge panosu, farklı yönetim düzeylerine gerekli bilgiyi sağlamak için tasarlanmalıdır. Vardiya yöneticisi anlık ekipman uygunluğu ve açık kritik sapmaları; istasyon yöneticisi haftalık eğilim, tekrar ve aksiyon durumunu; üst yönetim ise risklerin bütünü, stratejik hedefleri ve kaynak kararlarını görmelidir. Aynı göstergenin her düzeyde aynı ayrıntıyla sunulması gereksiz bilgi yükü yaratır. İyi performans raporu, sayının

yanında neden değiştiğini, belirsizliğini ve hangi kararın beklendiğini açıklar.

Tek bir aylık sapma otomatik olarak sistem arızası sayılmamalı, uzun dönem ortalaması da yeni bozulmayı gizlememelidir. Eğilim, mevsimsellik, operasyon hacmi, süreç değişikliği ve veri kalitesi birlikte incelenir. Uyarı düzeyi, sapmanın araştırılmasını tetikler; hedefin aşılması ise açıklamayı ve uygun yönetim eylemini gerektirir. Aşımın kendiliğinden cezaya bağlanması raporlama davranışını bozar. Böylece performans izleme, geriye dönük raporlama faaliyeti olmaktan çıkar ve risk yönetimini güncelleyen bir erken uyarı düzenine dönüşür.

Seyrek olaylarda sayının kendisi yanıltıcıdır. Ayda iki uçak hasarı görülen bir istasyonda bir sonraki ay dört olay görülmesi, hiçbir şey değişmemişken de olabilir; küçük sayıların rastgele dalgalanması büyüktür. Bu nedenle seyrek göstergeler tek ayla yorumlanmamalı, hareketli on iki aylık toplam veya yeterli maruziyet birikene kadar sayı olarak izlenmelidir. Asgari maruziyet eşiği önceden belirlenir; örneğin paydası belirli bir uçak dönüşü sayısının altında kalan dönemde oran hesaplanmaz, yalnızca sayı ve izleme sınıfı gösterilir. Bir oranın gerçekten değişip değişmediği, dönemler arasındaki

farkın rastgele değişkenlikle açıklanıp açıklanamayacağına bakılarak değerlendirilir; kontrol grafiği ve güven aralığı bunun için yeterli ve yalın araçlardır. Mevsimsellik ayrıca dikkate alınır: yaz trafiğiyle kış trafiği aynı istasyonda farklı personel bileşimi ve farklı hava koşulu taşır; karşılaştırma önceki yılın aynı dönemiyle yapılır. Bu kurallar olmadan uyarı düzeyi, her doğal dalgalanmayı sahte bir uyarı olarak yönetime taşır.

Bu ilkeler istasyon düzeyinde işleyen bir ölçüm düzeninde somutlaşır. Uygulamada karşılaşılan ve bu kitabın da önerdiği düzen şudur. Her istasyon her ay, her gösterge için tek bir kayıt açar ve yalnızca ham sayıları girer; sonuç, birim, hedef karşılaştırması ve durum tanımlı kuralla üretilir. Ölçüm yapılmayan dönem ile sonucu sıfır olan dönem, uygulanmayan gösterge ile verisi eksik gösterge birbirinden ayrılır. Sıfır toleranslı göstergelerde tek olay dönem sonu beklenmeden incelemeyi başlatır; düşük frekanslı olaylar tamamlanan takvim yılı üzerinden değerlendirilir; ekipman hasarı önceki yılın aynı dönemiyle karşılaştırılır. İstasyon ısı haritası kurumsal ortalamanın gizlediği farkları görünür kılar. Kritik sonuçlar ve tekrar eden sapmalar kök neden, sorumlu, termin ve etkinlik kontrolü içeren aksiyon kaydına

bağlanır; tek dönemlik sapma ise önce veri hatası ve rastgele değişkenlik bakımından incelenir. Bu düzen kitapta bir model önerisi olarak sunulmaktadır; yazarın gözlemlediği uygulamalardan derlenmiştir ve yaygınlığına ilişkin bir ölçüm iddiası taşımaz. Gösterge kütüphanesi ve kullanım kuralları Ek B’de verilmiştir.

4.2. Kaza ve Olay Araştırması ve Kök Neden Çözümlemesi

Kaza ve olay araştırmasının temel amacı tekrarın önlenmesidir. Devletin Annex 13 kapsamında yürüttüğü bağımsız kaza araştırması ile hizmet sağlayıcının kendi SMS’si içinde yaptığı iç inceleme hukuki yetki, kapsam ve sonuç bakımından aynı değildir. Bununla birlikte her iki yaklaşımda da emniyet öğrenmesi, kusur ve sorumluluk tayininden ayrılmalıdır. ICAO Annex 13, emniyet araştırmasının tek amacını kaza ve olayların önlenmesi olarak belirlemektedir (ICAO, 2020).

Bildirilmeyen temasın bedelini gösteren kamuya açık bir örnek sektörün ortak hafızasındadır. 26 Aralık 2005’te Seattle’da, kalkışa hazırlanan bir MD-83’e yer hizmeti çekicisi temas etmiş; aracı kullanan çalışan uçağa sürtündüğünü fark ettiğini, ancak hasar oluştuğunu düşünmediğini söyleyerek durumu bildirmemiştir. Gövde

kaplamasındaki ezik, tırmanışta yaklaşık 26.000 fit irtifada basınç farkıyla açılmış, kabin basıncı boşalmış ve uçak kalkış meydanına acil iniş yapmıştır; 140 yolcu ve beş kişilik ekip yara almadan kurtulmuştur (NTSB, 2006). Olay bu kitabın birkaç savını aynı anda örnekler. Temasın kendisi bir yaklaşma kontrolü sorunudur ve önlenebilirdi; bildirilmemesi tek kişinin kararı gibi görünse de arkasında bildirimin sonuçlarına ilişkin kaygı ve hasar görünmüyorsa olay yoktur varsayımı yatar; bildirim gecikmesi ise tehlikeyi yerden uçuşa taşımıştır. Sıfır toleranslı bildirilmeyen uçak teması göstergesinin ve temas sonrası zorunlu kontrol prosedürünün gerekçesi bu olay zinciridir.

İç araştırmanın kapsamı olayın gerçek veya potansiyel şiddetine, tekrarına ve öğrenme değerine göre belirlenmelidir. Her küçük sapmaya tam araştırma ekibi ayırmak sürdürülemez; ciddi potansiyeli bulunan ramak kalayı yalnızca sonuç oluşmadığı için kısa incelemeyle kapatmak da yanlıştır. Önceliklendirme, gerçekleşen sonuçtan çok makul en kötü sonucu, bariyer kaybını, tekrar örüntüsünü ve belirsizliği dikkate almalıdır. Benzer düşük şiddetli kayıtlar toplu eğilim araştırmasına alınabilir.

Araştırma, ilk bildirimin doğruluğunu kabul ederek başlamaz. Olay yeri, ekipman durumu, kayıtlar, fotoğraflar, iletişim verileri ve operasyon belgeleri mümkün olduğunca erken korunur. Zaman çizelgesi; ne olduğu kadar hangi bilginin kimde bulunduğunu, kararların hangi koşullarda verildiğini ve görevlerin nasıl eş zamanlandığını gösterir. Görüşmeler, işin fiilî akışını anlamaya yönelik yapılandırılmış konuşmalar olarak yürütülmelidir; tanığın hafızasını sınavan sorgu biçimi bilgi kaybına yol açabilir. Gecikmiş, yönlendirici veya cezalandırma kaygısı yaratan görüşmeler veri kalitesini düşürür.

İç araştırmanın yönetişimi önceden yazılmalıdır. Araştırmacı, olayın gerçekleştiği vardiyanın ve sürecin yöneticisi olamaz; kendi kararını değerlendirecek konumdaki kişiler ekibin dışında tutulur ve çıkar çatışması kayda geçirilir. Delil zinciri korunur: fotoğraf, kayıt ve ifadelerin kim tarafından, ne zaman alındığı ve nerede saklandığı yazılır. Dış bildirim eşikleri açık olmalıdır; Sivil Havacılık Emniyet Olaylarının Raporlanmasına Dair Talimat (SHT-OLAY) kapsamındaki olaylar için otoriteye bildirim süresi, hava aracı işleticisine ve havalimanı işletmecisine bildirim yükümlülüğü ile iş

sağlığı ve güvenliği mercilerine yapılacak bildirimler araştırmanın seyrine bırakılmaz (SHGM, 2015). Rapor ve ekleri gizlilik sınıfına göre saklanır; rapor eden ve görüşülen kişilerin kimliği yalnızca emniyet amacıyla ve gerektiğinde erişilebilir. Araştırmanın süresi olayın sınıfına göre belirlenir; ilk bulgular ve acil önlemler günler içinde, nihai rapor ise önceden tanımlanmış bir üst sınır içinde tamamlanır. Bu kurallar olmadan araştırma, olayın yakınında bulunan yöneticinin anlatısına dönüşür.

Yer hizmetleri olayı çoğu kez tek kuruluş sınırında açıklanamaz. Uçak park planı, havayolu talimatı, havalimanı kuralı, tedarikçi ekipmanı ve yer hizmetleri personeli aynı olay zincirinde yer alabilir. Araştırma ilgili bütün kuruluşları kapsamalı; bilgi devri, rol sınırı, çelişen prosedür ve ortak zaman baskısını incelemelidir. Sözleşmenin bir görevi başka kuruluşa bırakması, emniyet bilgisini izleme sorumluluğunu ortadan kaldırmaz; sözleşmeli faaliyetin yönetim sistemi içinde kalması ilkesi 4.4'te tedarikçi gözetimi bağlamında ele alınır.

Olayın son hareketini yapan kişiyi neden olarak göstermek, araştırmayı başladığı yerde bitirir. “Dikkatsizlik”, “talimata uymama” veya “iletişim eksikliği” ifadeleri daha derin çözümleme gerektiren

bulgulardır; açıklama olarak kabul edilemez. Talimatın erişilebilir ve uygulanabilir olup olmadığı, görevin normal koşullarda nasıl yapıldığı, ekipmanın insanla uyumu, personel planı, hedef çatışması, gözetim, eğitim ve daha önce sahadan gelen işaretler incelenmelidir. Karmaşık sistemlerde sonuçlar, birbirini güçlendiren koşullar ve zayıflayan kontrollerden doğabilir; tek bir kök neden arayışı bu birleşimi gözden kaçırır (Dekker vd., 2011; Leveson, 2011).

Kök neden ifadesi bu nedenle dikkatle kullanılmalıdır. Araştırmanın amacı, değiştirildiğinde tekrar olasılığını anlamlı biçimde azaltacak teknik, insani ve örgütsel etkenleri bulmaktır. Doğrudan neden olayın hemen öncesindeki hareketi; katkı faktörü sonucu kolaylaştıran koşulu; sistem kaynaklı neden ise benzer olayları farklı yer ve zamanlarda üretebilecek yönetim veya tasarım zayıflığını gösterebilir. Bu katmanlar, her olayda tek ve nihai bir neden bulunduğu varsayımından daha açıklayıcıdır.

Yöntem olayın karmaşıklığına göre seçilmelidir. Beş neden yaklaşımı basit süreç sapmalarında sorgulamayı derinleştirebilir, fakat önceden seçilmiş tek bir nedene doğru ilerleme riski taşır. Balık kılçığı diyagramı katkı

etkenlerini insan, ekipman, yöntem, çevre ve yönetim başlıkları altında toplayarak ekip tartışmasını düzenler; bariyer çözümlemesi hangi savunmanın bulunmadığını veya çalışmadığını gösterir. Hata ağacı, istenmeyen sonucu üreten koşul birleşimlerini mantık bağlarıyla gösterir ve hangi tekil arızanın tek başına sonuca yettiğini ortaya çıkarır. Hata türleri ve etkileri çözümlemesi (FMEA) ise olay beklemeden, sürecin adımlarındaki olası hata noktalarını, etkilerini ve mevcut kontrolleri tarar; yeni hizmet ve değişiklik değerlendirmelerinde önleyici olarak kullanılabilir. SHELL ve insan faktörleri yaklaşımları insan, prosedür, ekipman ve çevre arasındaki ilişkileri inceler. Sistem temelli yöntemler, çok taraflı ve tek bir nedene bağlanamayan olaylarda kontrol yapısı ile geri bildirim boşluklarını görünür kılar. Araç seçiminden bağımsız kural aynıdır: araç, kanıt toplamayı ve neden bağlantısını düzenler; kanıtın yerine geçmez. Hatanın türünün belirlenmesi de araştırmanın erken adımlarındandır; üçüncü bölümde ayrılan sürçme, yanılğı ve ihlal türleri farklı kontrol ailelerine işaret eder.

Araştırma raporu olay öyküsünü, doğrulanmış bulguları, belirsizlikleri, neden bağlantılarını, çalışmayan veya bulunmayan kontrolleri ve önerilen eylem alanlarını ayırmalıdır. Her bulgu kanıtlarla izlenebilir olmalı; görüş ile

olgu birbirine karıştırılmamalıdır. Benzer olaylar, önceki denetim bulguları, risk kayıtları ve performans göstergeleri çapraz kontrol edilir. Daha önce bilinen bir zayıflığın tekrar ortaya çıkması, olayın kendisinden daha önemli bir yönetsel bulgu olabilir.

Yazarın yer hizmetleri olay kayıtları üzerinde yürüttüğü doktora çalışması, kök neden ve aksiyon değerlendirmelerinde kayıt kalitesinin ve çözümleme tutarlılığının belirleyici olduğunu göstermiştir. Çalışmada Antalya Havalimanı'ndaki 370 olay kaydı, mevcut kök neden ve aksiyon alanlarına ek olarak yapay zekâ destekli bir ikinci okumaya tabi tutulmuş; bu okuma bağımsız bir insan değerlendirmesi olmayıp uzman paneliyle doğrulanmıştır (panel iç tutarlılığı Cronbach alfa 0,87). Kök neden ile aksiyon arasındaki bağ dört düzeyde sınıflandırılmış; kayıtların yüzde 18,4'ünde güçlü, yüzde 26,5'inde kısmi, yüzde 48,6'sında zayıf bağ bulunmuş, yüzde 6,5'i uyumsuz sayılmıştır (ağırlıklı kappa 0,79). Bulgu, kısa ve sonuç odaklı kayıtların neden ile aksiyon arasındaki bağı zayıflatabildiğini gösterir; otomatik çözümün üstünlüğüne ilişkin bir iddia taşımaz (Ödeş, 2026). Araştırma kalitesi, kullanılan aracın

gelişmişliğinden önce verinin bağlamına ve değerlendirme disiplinine bağlıdır.

Araştırma, raporun onaylanmasıyla tamamlanmaz. Bulgular risk kaydını güncellemeli, gerekli acil önlemleri ve kalıcı aksiyonları üretmeli, benzer istasyon ve faaliyetlere aktarılmalıdır. Paylaşım kişisel veriyi ve soruşturma bütünlüğünü korurken olaydan öğrenilecek sistemi görünür kılmalıdır. Çalışan yalnızca “daha dikkatli olunması” mesajını alıyorsa araştırma kurumsal öğrenmeye dönüşmemiştir.

4.3. Düzeltici Önleyici Faaliyet, Aksiyon Planlaması ve Etkinlik Kontrolü

Düzeltici önleyici faaliyet çatısı altında üç farklı iş yürütülür ve bunlar karıştırılmamalıdır. Düzeltme, tespit edilen sapmanın anında giderilmesidir; yanlış yüklenen bagajın indirilmesi gibi. Düzeltici faaliyet, sapmayı üreten koşulun ve kontrol zayıflığının değiştirilmesidir; bulgunun idari olarak kapatılması bu değişimin kanıtı sayılamaz. Önleyici faaliyet ise henüz sapma görülmemişken risk değerlendirmesinden doğan azaltım kararıdır. Üçü aynı kayıt düzeninde izlenebilir; fakat kaynağı, doğrulama ölçütü ve kapanış kanıtı farklıdır. Olay araştırması, denetim, performans sapması veya risk

değerlendirmesi aynı aksiyon yönetimi düzenine bağlanmalıdır. Farklı kaynaklardan gelen benzer sorunlar ayrı listelerde tutulursa tekrar görünmez kalır ve kaynaklar aynı semptomu yönelir. ICAO, sürekli iyileştirmeyi SMS'nin yetersiz performans nedenlerinin belirlenmesi ve sonuçlarının ortadan kaldırılmasıyla ilişkilendirmektedir (ICAO, 2018, Bölüm 9.5.3).

Aksiyonun gücü, insanın her seferinde doğru davranmasına ne ölçüde bağımlı olduğuyla ilgilidir. Tehlikeyi ortadan kaldıran, işi yeniden tasarlayan veya hatayı fiziksel ve teknolojik olarak önleyen çözümler genellikle daha güçlüdür. Standartlaştırma, bağımsız doğrulama ve görev adımlarının sadeleştirilmesi orta düzeyde güvence sağlar. Prosedür değişikliği, eğitim, brifing, uyarı yazısı ve hatırlatma gerekli olabilir; fakat tek başına kullanıldıklarında etkileri zamanla zayıflayabilir. Eğitim, tasarım kusurunu telafi eden varsayılan cevap hâline getirilmemelidir. Aksiyon düzeylerinin görece gücü ve sınırlılıkları Tablo 4.2'de özetlenmiştir.

Tablo 4.2. Düzeltici önleyici faaliyetlerin göreceli kontrol gücü

Aksiyon düzeyi	Yer hizmetleri örneği	Güç ve sınırlılık
Ortadan kaldırma veya yeniden tasarım	Çakışan araç ve yaya rotasının fiziksel olarak ayrılması	Maruziyeti kaynağında azaltır; altyapı ve paydaş kararı gerektirebilir
Mühendislik ve teknik bariyer	Yaklaşma hızını sınırlayan ya da teması önleyen ekipman özelliği	Anlık insan dikkatine bağımlılığı azaltır; bakım ve devre dışı kalma yönetimi gerekir
Süreç ve görev devri düzenlemesi	Kritik yükleme değişikliğinin bağımsız doğrulanması	Hata yakalama kapasitesini artırır; bağımsızlık ve zaman baskısı korunmalıdır
İdari kontrol	Prosedür, kontrol listesi, görev dağılımı ve yetki sınırı değişikliği	Uygulama gözlemi olmadan kâğıt üzerinde kalabilir
Eğitim ve iletişim	Hedefli uygulamalı eğitim, vardiya brifingi veya emniyet duyurusu	Bilgi ve farkındalık sağlar; tek başına sistemik nedeni ortadan kaldırmaz

Kaynak: ICAO (2018), EASA (2023) ve Leveson (2011) çerçevelerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

İyi tanımlanmış aksiyon, hangi bulguya ve neden bağlantısına karşılık verdiğini gösterir. Beklenen çıktı, sorumlu kişi, gerekli kaynak, tamamlanma tarihi, ara kilometre taşı ve etkinlik ölçütü açık olmalıdır. “Personel bilgilendirilecektir” ifadesi kimin, ne konuda, hangi yeterlilik düzeyine ulaşacağını ve bunun nasıl doğrulanacağını açıklamaz. Belirsiz aksiyonlar gecikmeyi, biçimsel kapatmayı ve sorumluluk aktarımını kolaylaştırır.

Aksiyon planlaması, risk derecesine göre sıralanmış bulguların kaynakla ve zamanla eşleştirilmesidir. Plan; her aksiyon için iş adımlarını, uygulayacak birimi, sorumlu kişiyi, başlangıç ve bitiş tarihini ve gereken kaynağı gösterir; onay yetkisi riskin sınıfına ve kapsamına göre kademelenir: yerel ve düşük maliyetli aksiyon istasyon yöneticisi tarafından, birden fazla istasyonu, merkezî yatırımı veya hava aracı işleticisi ve havalimanı işletmecisiyle ortak düzenlemeyi gerektiren aksiyon bölge ya da merkez yönetimi tarafından, kabul edilemez riske bağlı aksiyon ise sorumlu yönetici tarafından onaylanır ve uygulamaya alınır. Termin risk derecesine bağlanmalıdır. Kabul edilemez risk aynı gün içinde geçici kontrol ve durdurma kararını, yüksek risk bir ay içinde planlanan önlemi, orta risk altı aya kadar uzayabilen düzenlemeyi gerektirir; uzun vadeli yatırım isteyen çözümlerde bile bir üst sınır belirlenir ve ara kontroller tanımlanır. Önlem uygulandıktan sonra risk yeniden puanlanır; yeni düzey kabul edilebilir sınırın üzerindeyse önlem belirleme adımı tekrarlanır. Planın uygulanması emniyet kurulu toplantılarında düzenli gündem maddesi olarak izlenir, aksayan adımlar için karar alınır ve seçilen önlemin yeni bir risk doğurmadığı değerlendirilir.

Aksiyon sahibi, işi yaptırma ve kaynak kullanma yetkisine sahip olmalıdır. Emniyet biriminin bütün aksiyonların sahibi yapılması, operasyonel sorumluluğu zayıflatır. Emniyet işlevi aksiyonun riskle bağını, zamanını ve doğrulama ölçütünü izleyebilir; asıl süreç sahibi uygulamadan hesap verir. Gecikme yalnızca kırmızı renkli bir kayıt olarak kalmamalı, artık risk ve geçici kontrol üzerinden yetkili yönetim düzeyine yükseltilmelidir.

Tamamlanma doğrulaması ile etkinlik kontrolü farklıdır. Yeni prosedürün yayımlanması, eğitimin verilmesi veya ekipmanın alınması aksiyonun tamamlandığını gösterebilir. Etkinlik ise hedeflenen davranışın değiştiğini, kontrolün çalıştığını ve riskin kabul edilen düzeye indiğini gösteren kanıt ister. Bu kanıt; saha gözlemi, tekrar oranı, bariyer testi, bakım güvenilirliği, çalışan görüşmesi veya performans göstergesindeki kalıcı değişim olabilir. EASA'nın yönetim sistemi değerlendirme yaklaşımı da uygulanmış azaltımların ilerleme ve etkinlik bakımından izlenmesini vurgulamaktadır (EASA, 2023).

Doğrulama zamanı aksiyonun niteliğine göre belirlenmelidir. Bir fiziksel düzenleme hemen gözlemlenebilir; nadir bir olay için tekrar oluşmaması

ancak yeterli maruziyet süresinden sonra anlam kazanır. Çok erken kontrol yanlış başarı, çok geç kontrol ise etkisiz önlemin sürmesine yol açabilir. Etkinlik ölçütü aksiyon onaylanırken tanımlanmalı; başlangıç değeri ve gözlem dönemi belirlenmelidir. Risk yüksekse geçici kontroller kalıcı çözüm doğrulanana kadar izlenmelidir.

Tekrar eden bulgu, aynı cümlelerin ikinci kez yazılmasından daha geniş bir kavramdır. Aynı kontrol zayıflığının başka istasyonda, başka ekipmanda veya farklı olay türünde görülmesi de tekrardır. Bu durum ilk çözümlemenin yüzeyde kaldığını, aksiyonun zayıf olduğunu, yerel uygulamanın kurumsal yayılıma dönüşmediğini veya etkinlik kontrolünün yetersizliğini gösterebilir. Tekrarın personele yeniden eğitim verilerek kapatılması, öğrenme sisteminin kendi kusurunu yeniden üretmesine yol açabilir.

Açık aksiyonların tamamı yönetim düzeyinde birlikte incelenmelidir. Açık aksiyon sayısı tek başına yeterli değildir. Yüksek riskli gecikmeler, aynı nedene bağlanan eylemler, eğitim ağırlığı, tedarikçiye bağımlı işler, bütçe bekleyen teknik çözümler ve başarısız etkinlik kontrolleri ayrı görünür kılınmalıdır. Böylece yönetim, yüzlerce

satırlık takip listesinden kaynak ve öncelik kararı çıkarabilir.

4.4. Denetim ve Emniyet Kontrolleri

Denetim ve saha kontrolleri, emniyet güvencesinin kanıt toplama araçlarıdır. Amaç, uygunluğun ötesinde yönetim sisteminin amaçlanan sonucu üretilip üretilmediğini değerlendirmektir; uygunluk gerekli olmakla birlikte etkinliğin kanıtı sayılamaz. EASA'nın yönetim sistemi değerlendirme aracı, otoritelerin ve kuruluşların gönüllü kullanımı için geliştirilmiş bir değerlendirme çerçevesidir; yer hizmetleri kuruluşlarını bağlayan bir standart niteliği taşımaz ve burada yalnızca yöntem bakımından anılmaktadır. Araç, olgunluğu belge varlığından uygulama ve etkinliğe doğru ele almakta; basit bir kontrol listesi olarak kullanılmaması gerektiğini belirtmektedir (EASA, 2023).

Güvence katmanları birbirinin kopyası olmamalıdır. Vardiya ve saha yöneticilerinin günlük kontrolleri anlık sapmayı düzeltir. İstasyonun kendi kontrol listesiyle yaptığı özdenetimler hazırlık düzeyini gösterir. Hedefli emniyet gözlemleri kritik kontrollerin işleyişini sınar. İç denetim, süreç ve yönetim sistemi uygunluğu ile etkinliğini bağımsız biçimde değerlendirir. Tedarikçi

gözetimi sözleşmeli faaliyetin emniyet sonuçlarını inceler. Yetkili otorite ve sektör programları ise dış güvence sağlar. Aynı kontrol listesinin farklı adlarla tekrarlanması kanıt çeşitliliği üretmez.

Denetim programı takvim kadar riske dayanmalıdır. Önceki bulgular, olay ve gösterge eğilimleri, operasyon hacmi, mevsimsel tepe, personel devri, yeni uçak tipi, ekipman değişikliği, tedarikçi performansı ve yönetim değişikliği denetim sıklığını ve derinliğini etkiler. Her istasyonu aynı süre ve örneklemeyle denetlemek görünüşte adildir; ancak risk farkını yok sayar. Avrupa Birliği'nin yer hizmetleri için yeni otorite çerçevesi de gözetimin kuruluşun risk profili ve performansına göre uyarlanmasını öngörmektedir (Avrupa Komisyonu, 2025b).

Örnekleme, yalnızca gündüz vardiyasında ve önceden haber verilmiş düzenli operasyonda toplanırsa sistemin zorlayıcı koşullardaki davranışı görülmez. Gece, yoğun trafik, olumsuz hava, gecikme dalgası, geçici personel kullanımı ve bakım dışı ekipman gibi riskli koşullar programa dâhil edilmelidir. Habersiz gözlem her durumda gerekli değildir; fakat denetlenen kuruluşun

özel bir gösteri düzenleyebildiği ortamlarda kanıtın doğrallığını güçlendirebilir.

Denetçi yeterliliği, standart maddelerini bilmekten fazlasını gerektirir. Yer operasyonunun akışını, risk yönetimini, insan faktörlerini, örnekleme ve görüşme tekniğini anlayabilmelidir. Bağımsızlık, denetçinin kendi kararını veya performansını değerlendirmeyecek kadar tarafsız konumda bulunması anlamına gelir; süreçten tamamen uzak olması gerekmez. Çok istasyonlu yapılarda denetçiler arasında değerlendirme birliği sağlanmadığında aynı kanıt farklı sınıflandırılır ve karşılaştırma değeri azalır. ISO 19011, denetim programının yönetimi ile denetçi yetkinliği ve tarafsızlığını temel ilkeler arasında ele almaktadır (ISO, 2026).

Kontrol listesi asgari kapsamı ve tutarlılığı sağlar. Buna karşılık sorular yalnızca “prosedür var mı”, “eğitim kaydı mevcut mu” ve “form doldurulmuş mu” düzeyinde kalırsa kâğıt uyumu ölçülür. Etkili denetim, bir emniyet iddiasını kanıt zinciriyle sınar. Prosedür incelenir, çalışanla görüşülür, görev gözlenir, kayıt örneklenir ve sonucun performans verisiyle tutarlılığı kontrol edilir.

Çelişen kanıt, hemen uygunsuzluk yazmaktan önce sistemin fiilî işleyişini araştırmayı gerektirir.

Denetim bulgusu; ölçütü, gözlenen kanıt, kapsamı ve emniyet etkisini açıkça ayırmalıdır. Yorum ile kanıt karıştırılmamalı, kişisel üslup kullanılmamalıdır. Tekil bir sapmanın yaygınlığı örneklemeyle desteklenmeden genellenmemelidir. Buna karşılık yüksek riskli bir kontrol kaybı, yalnızca tek örnek olduğu için önemsizleştirilmemelidir. Bulgunun sınıflandırılması gerçekleşen sonucun yanı sıra potansiyel sonuç, kontrolün kritikliği ve başka istasyon ya da süreçlere yayılma olasılığı üzerinden yapılmalıdır.

Çok sayıda kontrol, güvence düzeyini otomatik olarak yükseltmez. Aynı kanıt isteyen müşteri, iç denetim, dış denetim ve saha kontrolü operasyonu sürekli hazırlık hâlinde tutabilir. Bu denetim doygunluğu, çalışanları temel emniyet amacından çok belge sunmaya ve bulgu kapatmaya yönltebilir. Çözüm denetimi azaltmak kadar, kapsamı birleştirmek, kabul edilebilir ortak kanıt kullanmak, önceki güvence sonuçlarından yararlanmak ve örnekleme gerçek riske yöneltmektir. Power'ın denetim toplumu çözümlemesi, doğrulama ritüelinin amaçtan

kopması hâlinde güvence görünümü üretirken öğrenmeyi zayıflatabileceğini göstermektedir (Power, 1997).

ISAGO gibi sektör denetim programları ortak standart, denetçi niteliği ve karşılıklı kabul bakımından tekrarları azaltabilir. Ancak dış program sertifikası, kuruluşun kendi risklerini izleme yükümlülüğünü devralmaz. IATA'nın güncel ISAGO yaklaşımı, merkezdeki yönetim sistemi ile istasyondaki uygulamayı ayrı fakat bağlantılı biçimde değerlendirir. Bu ayrım önemlidir: kurumsal prosedürün yeterli görünmesi, her istasyonda aynı kontrol gücünün bulunduğunu kanıtlamaz (IATA, 2026c).

Çok istasyonlu kuruluşlarda merkez denetimi ortak yöntem, veri ve hesap verebilirliği değerlendirirken istasyon denetimi uygulamayı, yerel kuruluşlarla iş birliğini ve çalışma koşullarını sınar. İyi uygulamalar da bulgular kadar sistematik biçimde paylaşılmalıdır; ancak bir istasyondaki çözüm bağlam incelenmeden diğerine kopyalanmamalıdır. Kurumsal güvence, yerel farklılığın risk gerekçesiyle yönetildiğini göstermek zorundadır; farklılığı bütünüyle ortadan kaldırmak güvencenin görevi olamaz.

Tedarikçi gözetimi, satın alma kontrolünün ötesinde bir emniyet güvencesi işlevidir. Hizmet kapsamı, emniyet

sorumluluğu, raporlama, yetkinlik, değişiklik bildirimi, veri erişimi ve denetim hakkı sözleşmede açık olmalıdır. Kuruluş, tedarikçinin sertifika veya beyanını tek kanıt saymamalı; sahadaki uygulamayı ve tedarikçiyle birlikte yürütülen işleri risk düzeyine göre izlemelidir. Avrupa Komisyonu'nun yer hizmetleri düzenlemesi, sözleşmeli faaliyetin kuruluşun sorumluluğu ve yönetim sistemi içinde kalacağını açıkça belirtmektedir (Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.MGM.205).

Denetimin değeri, izlediği değişimde ortaya çıkar. Bulgular neden çözümlemesine, risk kaydına ve aksiyon yönetimine bağlanmalı; tekrar, gecikme ve etkinlik sonuçları sonraki denetim programını etkilemelidir. Denetçi, düzeltici önleyici faaliyetin aynısını seçmek zorunda değildir; fakat önerilen çözümün bulgunun emniyet etkisini karşılayıp karşılamadığını değerlendirmelidir. Bu geri besleme kurulmadığında denetim, aynı zayıflıkları düzenli aralıklarla yeniden keşfeder.

4.5. Değişiklik Yönetimi

Değişiklik, mevcut risk değerlendirmelerinin dayandığı varsayımları geçersiz kılabilir. Yeni havayolu veya uçak tipi, istasyon açılışı, trafik artışı, vardiya düzeni, kilit

personel değişimi, yeni yer destek ekipmanı, yazılım, tesis düzenlemesi, tedarikçi ve mevzuat değişikliği yer hizmetlerinde temel tetiklerdir. Yoğun sezon öncesi toplu işe alım, yeni bir müşterinin hizmete alınması ve istasyon açılışı gibi öngörülebilir dönüşümler planlı değişiklik kapsamında ele alınmalı; risk değerlendirmesi ticari takvimden önce tamamlanmalıdır. Küçük görünen bir değişiklik, birden fazla görevin birbirine bağlandığı noktaları etkilediğinde önemli risk üretebilir. ICAO, değişiklik yönetimini emniyet güvencesinin ayrı bir unsuru olarak tanımlamaktadır (ICAO, 2018, Bölüm 9.5.2).

Değişiklik yönetimi uygulama öncesinde başlar. Değişikliğin kapsamı, etkilenen süreçler, paydaşlar, yeni ve değişen tehlikeler, mevcut kontrollerin geçerliliği, yetkinlik ihtiyacı, kaynak ve geri dönüş planı uygulama öncesinde değerlendirilmelidir. Kritik değişikliklerde aşamalı uygulama, deneme, açık kabul ölçütü ve durdurma yetkisi gerekir. Ticari başlangıç tarihi, emniyet hazırlığının kanıtı yerine geçmez.

Değişiklikler çoğu zaman tek başına gelmez. Yoğun sezon öncesinde yeni bir müşteri, yeni ekipman ve toplu işe alım aynı haftalarda gerçekleşebilir; her biri tek başına düşük riskli görünen bu değişikliklerin birleşik etkisi ayrı

değerlendirilmelidir. Bu nedenle değişiklik kaydı, aynı istasyonda aynı dönemde açık olan bütün değişiklikleri gösterecek biçimde tutulur ve kümülatif etki risk değerlendirmesine girer olur. Acil değişiklikler (arızalanan ekipmanın yerine farklı tip ekipman kullanılması, havalimanı çalışması nedeniyle park pozisyonunun değişmesi gibi) tam değerlendirmeyi bekleyemez; bunlar için kısaltılmış bir değerlendirme, geçici kontroller ve yetkili onay tanımlanır, tam değerlendirme belirli bir süre içinde tamamlanır. Her önemli değişiklik için uygulama öncesinde hazır olma incelemesi yapılır: prosedürün yayımlandığı, personelin eğitildiği ve yetkilendirildiği, ekipmanın uygun olduğu, paydaşların bilgilendirildiği ve ölçütlerin tanımlandığı kayıtlarla doğrulanır. Hazırlık tamamlanmadan ticari takvimin başlaması, riskin ticari kararla kabul edildiği anlamına gelir ve bu kabul sorumlu yönetici düzeyinde açıkça verilmelidir.

Uygulama sonrası doğrulama, izleme döneminin sonunda yazılı bir kararla kapanır: değişiklik beklenen sonucu üretmiş ve yeni tehlike doğurmamışsa kayıt kapatılır; beklenmeyen etki görülmüşse ek kontrol tanımlanır ya da geri dönüş planı uygulanır. Geri dönüş planı, değişikliğin

geri alınamayacağı noktayı ve o noktadan sonra hangi geçici kontrollerin devreye gireceğini önceden belirler. Değişiklik kaydı asgari olarak tetiği, kapsamı, etkilenen süreç ve paydaşları, değerlendirmeyi, geçici ve kalıcı kontrolleri, onay düzeyini, uygulama tarihini, izleme dönemini ve kapanış kararını içerir. Değişiklik yönetiminin sahibi değişikliği yapan süreç yöneticisidir; emniyet işlevi yöntemi sağlar ve değerlendirmenin yeterliliğini bağımsız olarak inceler.

Uygulama sonrasında göstergeler, olaylar, çalışan geri bildirimi ve saha gözlemi önceden belirlenmiş bir dönem boyunca izlenmelidir. Beklenmeyen yan etkiler yeni değerlendirme doğurur. Eski prosedür, yetki veya ekipmanın sistemde kalması çift yöntem ve rol belirsizliği yaratabilir; bu nedenle geçersiz kontroller düzenli biçimde kaldırılmalıdır. Avrupa Birliği'nin yer hizmetleri çerçevesi, yönetim sistemi değişikliklerinin kuruluş tarafından planlanmasını, risklerinin değerlendirilmesini ve uygulanmasının izlenmesini istemektedir (Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.MGM.210).

4.6. Yönetimin Gözden Geçirmesi ve Sürekli İyileştirme

Yönetimin gözden geçirmesi, emniyet sistemi hakkında kaynak ve risk kararı verilen yönetim forumudur; göstergelerin sunulduğu törensel bir toplantıya dönüştüğünde işlevini yitirir. Girdi seti; performans hedeflerini, yüksek riskleri, ciddi ve tekrar eden olayları, denetim sonuçlarını, geciken veya başarısız aksiyonları, önemli değişiklikleri, tedarikçi performansını, raporlama eğilimini ve kaynak yeterliliğini kapsamalıdır. Önemli olan karar gerektiren sapmaların açıklığıdır (ICAO, 2018, Bölüm 9.3 ve 9.5).

Gözden geçirmenin çıktıları açık olmalıdır: hangi riskin hangi gerekçeyle kabul edildiği, hangi faaliyetin sınırlandırıldığı, hangi kaynağın ayrıldığı, hangi hedef veya göstergenin değiştirildiği ve kararın kim tarafından ne zaman uygulanacağı kayda alınır. Önceki kararların gerçekleşme ve etkinlik durumu bir sonraki toplantıda izlenir. Böylece yönetim katılımı imza ve sunumdan çıkar, hesap verebilirliğe dönüşür.

Toplantının düzeni de yazılı olmalıdır. Sorumlu yöneticinin katılımı zorunludur; operasyon, teknik, eğitim ve insan kaynakları yöneticileri ile emniyet yöneticisi asli üyelerdir ve istasyon yöneticileri kendi istasyonlarının

gündeme geldiği toplantılara katılır. Her gündem maddesinin bir karar sahibi vardır; toplantı bir karar toplantısıdır ve karar verilemeyen maddeler gerekçesiyle kayda geçer. Bir önceki toplantıda alınan kararların gerçekleşme durumu ilk gündem maddesidir; iki toplantı boyunca ilerleme sağlanmayan karar, bir üst yönetim düzeyine yükseltilir. Yıllık toplantı stratejik düzeyde politika, hedef ve kaynak kararlarını; üç aylık toplantılar performans sapmalarını ve açık yüksek riskleri ele alır. Toplantı kayıtları, kararın gerekçesini sonradan okuyan bir kişinin kararın neden alındığını anlayabileceği kadar açık yazılır.

Sürekli iyileştirme her göstergenin sürekli düşmesi anlamına gelmez. Kuruluş, süreçlerin etkinliğini değerlendirir; yetersiz performansın nedenini ortadan kaldırır; güçlü uygulamayı uygun bağlama aktarır ve yeni bilgiye göre SMS'yi değiştirir. İyileştirme bazen daha fazla rapor, daha derin araştırma veya daha görünür bulgu üretir. Bunlar kısa dönemde olumsuz görünse de sistemin öğrenme kapasitesini güçlendirebilir. EASA, yönetim sistemi etkinliğini uygunluk, uygulama ve sürdürülebilir sonuçların birlikte değerlendirilmesi üzerinden ele almaktadır (EASA, 2023).

BEŞİNCİ BÖLÜM

Emniyet Teşviki

Emniyet teşviki, SMS'nin çalışan davranışına yansıyan bölümüdür. Politika, risk yönetimi ve güvence süreçleri; çalışan görev sırasında doğru kararı verebiliyor, tehlikeyi bildirebiliyor ve değişikliğin gerekçesini anlayabiliyorsa operasyonel değer üretir. ICAO bu bileşeni eğitim ile emniyet iletişimi üzerinden kurar. Amaç, farkındalığın ötesinde teknik yetkinliği sürdürmek ve emniyet bilgisini kuruluşun her düzeyinde kullanılabilir kılmaktır (ICAO, 2018, Bölüm 9.6).

Yer hizmetlerinde bu işlev; vardiyalı çalışma, mevsimsel iş gücü, görev çeşitliliği, farklı uçak ve ekipman tipleri ile müşteri prosedürleri nedeniyle güçleşir. Aynı mesaj her görev grubu için aynı sonucu üretmez. Eğitim ve iletişim, risk bilgisini göreve uygun yetkinliğe; güvence bulgularını öğrenmeye; yönetim taahhüdünü ise gözlenebilir davranışa dönüştürmelidir. Emniyet teşviki bu yönüyle SMS'nin diğer bileşenlerini sahaya taşıyan yönetim sürecidir; bağımsız bir iletişim kampanyası olarak tasarlandığında bu işlevi yerine getiremez.

5.1. Eğitim ve Yetkinlik

Emniyet eğitiminin çıkış noktası, görev ile risk arasındaki ilişkidir. Kuruluş önce hangi görevin hangi emniyet açısından kritik kararları içerdiğini, bu kararlar için hangi bilgi, beceri ve tutumun gerektiğini belirlemelidir. Eğitim programı daha sonra bu yetkinliği geliştirecek şekilde tasarlanır. ICAO, personelin SMS içindeki rolüyle orantılı biçimde eğitilmesini ve görevini yerine getirecek yetkinliğe sahip olmasını ister. Avrupa Birliği'nin yer hizmetlerine ilişkin yeni çerçevesi de eğitim standartlarının görev, operasyon bağlamı, tehlikeler ve ilişkili emniyet riskleri üzerinden kurulmasını öngörmektedir (ICAO, 2018, Bölüm 9.6; Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.TRG.100).

Görev temelli yetkinlik haritası; pozisyon adından daha ayrıntılı, prosedür listesinden daha işlevsel olmalıdır. Bir çalışanın bagaj elleçleme, uçak yaklaşması, yük kontrol, geri itme, yolcu hizmeti veya ekipman kullanımı sırasında üstlendiği görevler ayrı ayrı tanımlanır. Her görev için gerekli başlangıç eğitimi, uygulama, değerlendirme, yetkilendirme, tazeleme ve yeniden değerlendirme koşulları gösterilir. Yetkinliğin kanıtı da belirtilir. Böylece eğitim matrisi, hangi çalışanın hangi kursa katıldığını

gösteren idari bir çizelgeden çıkar; hangi emniyet açısından kritik işi hangi koşullarda yapabileceğini gösteren yönetim aracına dönüşür.

Harita yalnızca saha görevlerini kapsamaz; SMS içindeki rollerin yetkinliği de ayrı ayrı tanımlanmalıdır. Sorumlu yönetici için emniyet riskinin kaynak kararıyla ilişkisini anlamak; hat yöneticisi için risk değerlendirmesine katılmak, kontrolü sahada sürdürmek ve olumsuz habere doğru tepki vermek; emniyet yöneticisi için veri çözümlemesi, yöntem ve bağımsız değerlendirme; olay araştırmacısı için delil toplama, görüşme tekniği ve neden çözümlemesi; risk değerlendiricisi için ölçek kullanımı ve çapa senaryoları; denetçi için örnekleme ve kanıt zinciri; eğitici için öğretme becerisi ve değerlendirme; acil durum rolleri için komuta ve iletişim yetkinliği gerekir. Alt yüklenici personeli, yaptığı işin gerektirdiği görev yetkinliği bakımından kuruluş personeliyle aynı ölçüte bağlıdır. Her rol için gerekli yetkinlik, kazanma yolu ve doğrulama yöntemi haritada gösterilir; roller doğrulanmış yetkinlikle üstlenilir; atama tek başına yeterli sayılmaz.

Bilgi, beceri ve tutum aynı yetkinliğin farklı boyutlarıdır. Bilgi; prosedürü, tehlikeyi, ekipman sınırını ve raporlama yükümlülüğünü anlamayı sağlar. Beceri, bu bilgiyi gerçek

ekipman ve operasyon koşulunda doğru uygulama kapasitesidir. Tutum ise belirsizlikte yardım isteme, işi durdurma, sapmayı bildirme ve üretim baskısı altında emniyet sınırını koruma eğilimini kapsar. Avrupa Komisyonu'nun düzenlemesi bu üç boyutu açık biçimde eğitim ve değerlendirme programına yerleştirir. Yalnızca çoktan seçmeli sınavla ölçülen program, uygulama ve tutum boyutunu görünmez bırakır (Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.TRG.100(b)).

Eğitim ihtiyacı çözümlemesi, mevcut personel için geçmiş kaydı; yeni personel için önceki deneyimi; değişen görev için yeni riskleri dikkate almalıdır. Önceden alınmış eğitim otomatik muafiyet sağlamaz. Eğitimin içeriği, standardı, yakınlığı ve kişinin güncel performansı doğrulanmalıdır. Aynı adla verilen iki kurs farklı ekipman, uçak tipi veya uygulama düzeyi içerebilir. Buna karşılık geçerli önceki öğrenmenin tanınmaması da tekrar, maliyet ve dikkat kaybı yaratır. Etkili sistem, gereksiz tekrarı azaltırken görev açığını açık bırakmaz.

Eğitim mimarisi katmanlı kurulmalıdır. Kuruluşa giriş eğitimi ortak emniyet ilkelerini, raporlama düzenini ve sorumlulukları tanıtır. Görev eğitimi belirli faaliyetin prosedür, tehlike ve kontrollerini kapsar. Ekipman, uçak

tipi, müşteri ve istasyon eğitimleri bağlama özgü farklılıkları açıklar. İşbaşı eğitimi, bilginin gerçek iş akışına aktarılmasını sağlar. Sürekli yetkinlik eğitimi ise yalnızca takvim dolduğu için tekrarlanan bir kurs değildir; değişen riskleri, unutmayı, seyrek kullanılan becerileri ve güvence bulgularını karşılar.

Eğitim yöntemi öğrenme amacına göre seçilmelidir. Sınıf veya çevrim içi eğitim kavramsal bilgiyi aktarabilir. Okuyup onaylama yöntemi kısa ve sınırlı bir değişikliğin duyurulmasında kullanılabilir. Ekipman kullanımı, uçak yaklaşması, geri itme iletişimi veya acil durum tepkisi ise gösterim, denetimli uygulama ve performans değerlendirmesi gerektirir. Bir yöntemin ucuz, hızlı veya kolay kaydedilebilir olması, öğrenme amacı için uygun olduğunu göstermez. Salas ve çalışma arkadaşları, eğitim başarısının ihtiyaç çözümlemesi, uygulama fırsatı, geri bildirim ve iş ortamındaki destekle birlikte ele alınması gerektiğini göstermektedir (Salas vd., 2012).

İşbaşı eğitimi ve mentörlük yer hizmetlerinde belirleyici olmakla birlikte özel risk taşır. Deneyimli her çalışan iyi bir eğitmen değildir. İşin fiilî biçimini gösterebilir, fakat zaman içinde normalleşmiş sapmaları da yeni çalışana aktarabilir. İşbaşı eğitmeninin teknik yetkinliği, öğretme

becerisi ve değerlendirme tutarlılığı doğrulanmalıdır. Eğitim adımları ve kabul ölçütleri standardize edilmeli, operasyon ihtiyacı gerekçesiyle adayın gözetimli eğitim tamamlanmadan göreve verilmesi önlenmelidir. Eğitmen ile nihai değerlendircinin ayrılması, özellikle emniyet açısından kritik görevlerde, kararın bağımsızlığını güçlendirebilir.

Yetkilendirme, kurs bitirme belgesinden daha güçlü bir karardır. Kişinin gerekli eğitimi tamamladığı, bilgiyi öğrendiği, beceriyi gözlenen koşullarda sergilediği ve görevi bağımsız yürütebilecek düzeye ulaştığı kanıtlanmalıdır. Yetkinlik sınırları açık olmalıdır. Bir ekipman tipindeki yetki başka bir tipe, bir uçak ailesindeki uygulama farklı konfigürasyona veya bir istasyondaki yerel yetki başka bir istasyona kendiliğinden taşınmamalıdır. Yetki kaydı; kapsamı, değerlendireni, tarihi, geçerliliği ve sınırlamaları göstermelidir.

Sürekli yetkinlik yalnızca belirli aralıklarla verilen tazeleme eğitimiyle korunmaz. Uzun süre görev yapmama, başarısız değerlendirme, olay veya ramak kala, tekrar eden saha sapması, yeni ekipman, değişen müşteri prosedürü ve önemli operasyon değişikliği yeniden eğitim veya değerlendirme tetikleyebilir. Avrupa Birliği

çerçevesi, devam eden yetkinliğin bilgi, beceri ve tutum düzeyinde sürdürülmesini; belirli eğitim türlerinin değerlendirmeye tamamlanmasını öngörmektedir (Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.TRG.100(d)-(h)).

Değerlendirmenin sonucu bir yönetim kararına bağlanmalıdır. Başarısız değerlendirme, kişinin ilgili görevden derhal çekilmesini ve gözetimli çalışma veya yeniden eğitimden sonra yeniden değerlendirilmesini gerektirir; ikinci başarısızlıkta görev yetkisi askıya alınır ve karar yazılı gerekçeyle verilir. Yeni çalışanın gözetim süresi tamamlanmadan bağımsız göreve verilmesi, yalnızca yetkilendiricinin belgelenmiş kararıyla ve gerekçesiyle mümkündür; yoğun sezon baskısı bu kararın gerekçesi olamaz. Olay veya tekrar eden sapma sonrasında yetkinin geçici olarak askıya alınması, cezai bir işlem sayılmaz; yetkinliğin yeniden doğrulanmasına kadar süren bir koruma önlemdir ve adil kültür ilkeleriyle çelişmez. Bu kararların kimin tarafından verileceği, kayda nasıl geçeceği ve çalışanın itiraz yolu prosedürde tanımlanır.

Eğitim etkinliği, Kirkpatrick'in dört düzeyli modelinden hareketle dört ayrı kanıt düzeyinde incelenebilir. Katılımcının eğitime ilişkin görüşü ilk izlenimi gösterir.

Sınav ve uygulama, öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini ölçer. Saha gözlemi, öğrenilenin göreve aktarımını değerlendirir. Olay, sapma ve kontrol verisi ise daha uzun dönemde operasyon sonucunu izler. Bu düzeyler birbirinin yerine geçmez. Yüksek memnuniyet öğrenmeyi, yüksek sınav notu davranış değişikliğini, olay görülmemesi de eğitimin etkisini tek başına kanıtlamaz (Kirkpatrick ve Kirkpatrick, 2006). Modelin sınırı da bilinmelidir: dört düzey bir nedensellik zinciri oluşturmaz. Sonuç düzeyindeki değişim, eğitimin yanı sıra ekipman, gözetim, personel planı ve mevsim gibi etkenlerin ortak ürünüdür; eğitimin payını ayırmak kontrol grubu veya karşılaştırmalı tasarım gerektirir ve yer hizmetlerinde bu nadiren mümkündür. Model bu yüzden kanıt türlerini sınıflandıran bir çerçeve olarak kullanılmalı, eğitimin etkisini ölçen bir yöntem sayılmamalıdır.

Eğitimin işe aktarımı, çalışma ortamının desteğine bağlıdır. Çalışan sınıfta doğru yöntemi öğrenmiş olsa da sahada yeterli ekipman, zaman, gözetim veya yönetim desteği bulunmuyorsa eski uygulamaya dönebilir. Baldwin ve Ford, eğitim girdileri kadar iş ortamı ile kazanılan davranışın korunmasının da aktarımı belirlediğini ortaya koymaktadır (Baldwin ve Ford, 1988).

Her saha sapmasını eğitim eksikliği olarak sınıflandırmak yanlıştır. Sorun, uygulanamaz prosedür, kaynak yetersizliği veya çelişen performans baskısı olabilir.

Mevsimsel iş gücü yer hizmetlerinde eğitim sisteminin en zor sınavlarından biridir. Trafik artışından hemen önce toplu işe alım yapılması, eğitim süresinin ticari başlangıç tarihine sıkıştırılmasına yol açabilir. Eğitmen ve uygun ekipman kapasitesi aynı hızda artmadığında denetimli uygulama azalır. Deneyimsiz çalışanların aynı vardiyada kümelenmesi, kâğıt üzerinde yetkili bir ekibin fiilen düşük kolektif deneyimle çalışmasına neden olur. Personel planı, sayının yanı sıra yetkinlik ve deneyim dağılımı üzerinden yapılmalıdır.

Mevsimsel çalışan için kısaltılmış içerik, düşük risk varsayımına dayandırılmaz. Geçici çalışma süresi kısa olsa da kişi uçak çevresinde aynı tehlikelere maruz kalır ve aynı sonucu üretebilir. Görev kapsamı daraltılabilir; ancak verilen görev için gerekli yetkinlik azaltılamaz. Kademeli yetkilendirme, deneyimli çalışanla eşleştirme, vardiya başına asgari deneyim dengesi ve yoğunlaştırılmış saha gözetimi bu dönemde daha güvenilir kontrollerdir. Çalışma süresi sona erdiğinde yetki ve kayıtlar doğru biçimde kapatılmalı; sonraki sezon

dönüşünde aradan geçen süre ve prosedür değişiklikleri yeniden değerlendirilmelidir.

Çok müşterili operasyon eğitim yükünü artırır. Aynı görev için farklı havayollarının terminoloji, ekipman yerleşimi, yükleme doğrulaması veya iletişim kuralı bulunabilir. Çalışan bütün farklılıkları ezberlemeye zorlandığında benzer prosedürler birbirine karışır. Eğitim tasarımı ortak bir temel süreç ile gerçekten gerekli müşteri farklarını ayırmalıdır. IATA Yer Operasyonları El Kitabı gibi ortak standartların kullanılması, süreç değişkenliğini ve eğitim tekrarını azaltabilir. Ancak müşteri istisnaları ortak standardın üzerinde açıkça yönetilmeli, sürüm değişiklikleri gecikmeden aktarılmalıdır (IATA, 2026b).

Farklı prosedürlerin çeliştiği noktalar eğitim sorunu olarak bırakılmamalıdır. Kuruluş, hangi kuralın geçerli olduğunu belirlemeli; havayolu ve havalimanı işletmecisiyle kural farklılıklarını çözmeli; görev sırasında erişilebilir tek ve güncel bilgi kaynağı sağlamalıdır. Çalışanın birden fazla doküman arasında seçim yapması, kurumsal kararın sahaya devredilmesidir. Belirsiz sorumluluk veya kontrolsüz doküman yapısı eğitimle giderilemez; bu eksiklikler ilgili sürecin düzeltilmesini gerektirir.

Dil ve okuryazarlık farklılıkları da yetkinlik tasarımının parçasıdır. Talimatın çevrilmiş olması anlaşılmasını garanti etmez. Teknik terimler, standart işaretler, el işaretleri ve acil durum ifadeleri görev grupları arasında aynı anlamı taşımalıdır. Görsel anlatım ve gösterim yararlı olabilir, fakat karmaşık karar ölçütleri yalnızca piktogramla aktarılamaz. Avrupa düzenlemesi, iş talimatlarının ilgili personelin anlayabileceği dil ve biçimde olmasını; günlük görevlerde ortak dil veya anlaşılır el işaretleri kullanılmasını istemektedir (Avrupa Komisyonu, 2025a, ORGH.DOC.100 ve GH.OPS.030).

Eğitim kayıtları gerekli olmakla birlikte asıl yönetim sorusu kayıt bütünlüğünden daha geniştir. Kuruluş; hangi görevde yetkinlik açığı bulunduğunu, hangi değerlendirme maddelerinin sık başarısız olduğunu, hangi eğitmenin sonuçlarının farklılaştığını ve hangi öğrenmenin sahaya aktarılmadığını görebilmelidir. Bu veri, risk yönetimi ve emniyet güvencesiyle birlikte incelendiğinde eğitim programı yaşayan bir kontrol sistemine dönüşür. Ulusal eğitim düzenlemeleri yetkilendirme, sınav, belgelendirme ve kayıt için çerçeve sağlarken kuruluşun sorumluluğu göreve özgü etkinliği kanıtlamaktır (SHGM, 2025).

5.2. Emniyet İletişimi

Emniyet iletişimi, bilgi yayımlamanın ötesinde bir yönetim işlevidir. Çalışanın hangi riskin değiştiğini, ne yapması gerektiğini, kararın neden alındığını ve belirsizlik hâlinde kime başvuracağını anlayabilmesini sağlar. ICAO, resmî iletişim düzeninin kritik emniyet bilgisini iletmesini, alınan önlemlerin gerekçesini açıklamasını ve kuruluş içinde bilgi paylaşımını desteklemesini bekler. Emniyet teşvikinin kültür üzerindeki etkisi, mesaj sayısından çok bu anlam ve geri bildirim ilişkisinde ortaya çıkar (ICAO, 2018, Bölüm 9.6).

İletişim aşağı, yukarı ve yatay yönde çalışmalıdır. Yönetim politikayı, risk kararını ve değişikliği sahaya aktarır. Saha çalışanı uygulanabilirlik sorununu, yeni tehlikeyi ve fiili iş akışını yönetime bildirir. Vardiyalar ve görev grupları birbirine operasyon durumunu devreder. Hava aracı işleticisi, havalimanı işletmecisi ve tedarikçilerle kurulan dış iletişim ise ortak risk bilgisini paylaşır. Yalnızca merkezden gönderilen duyurulara dayanan yapı, bu bilgi hareketinin büyük bölümünü dışarıda bırakır.

Mesaj; hedef kitle, risk bağlamı, gerekli eylem, yürürlük zamanı, sorumlu kaynak ve geri bildirim yolu bakımından açık olmalıdır. Ciddi ve anlık risk için kısa, doğrudan ve

teyitli iletişim gerekir. Karmaşık bir prosedür değişikliği ise gerekçe, örnek, uygulama ve gerektiğinde eğitimle desteklenmelidir. Acil talimat, kapsamlı eğitimin; uzun bülten de anlık operasyon uyarısının yerine geçmez. Kanal, mesajın süresine ve karar ihtiyacına göre seçilmelidir.

Vardiya brifingi, görev devri, saha toplantısı, emniyet bülteni, dijital bildirim, görsel pano, olay sonrası paylaşım ve yönetici saha ziyareti farklı amaçlara hizmet eder. Aynı içeriğin bütün kanallarda tekrarlanması görünürlüğü artırabilir, fakat çalışanı mesaj yorgunluğuna da sürükleyebilir. Çok sayıda düşük öncelikli duyuru, kritik uyarının ayırt edilmesini güçleştirir. Yayımlanan bütün emniyet mesajları öncelik, tekrar ve geçerlilik süresi bakımından birlikte yönetilmelidir. Eski mesajlar kaldırılmalı, değişen bilgi açıkça işaretlenmelidir.

Emniyet açısından kritik mesajlar belge disipliniyle yönetilmelidir. Her talimatın sürüm numarası, yürürlük tarihi ve yürürlükten kalkış tarihi bulunur; yeni talimat hangi eski talimatın yerine geçtiğini açıkça yazar ve eski sürüm sahadaki panolardan, klasörlerden ve dijital ekranlardan kaldırılır. Okundu kaydı, anlaşıldığının kanıtı sayılmaz; kritik değişikliklerde kısa bir soru, uygulama

gösterimi veya vardiya başında sözlü teyit ile anlama doğrulanır. Vardiya devri, açık uyarıların ve o gün geçerli geçici düzenlemelerin bir sonraki ekibe aktarıldığı yerdir; devir formu bu maddeleri içerir ve devralan kişi teyit eder. Dil yeterliliği ayrıca yönetilir: ana dili farklı olan veya teknik terminolojiye hâkim olmayan çalışanlar için mesaj sadeleştirilir ve gerekirse görsel olarak desteklenir. Son olarak her kritik mesaj için geri bildirim yolu tanımlanır; sahadan gelen uygulanamazlık bildirimi, mesajı yayımlayan birime belirli bir sürede ulaşır ve cevaplanır.

Yer hizmetlerinde iletişimin zamanı içeriği kadar önemlidir. Gelecek ay uygulanacak değişiklik haftalar önce eğitime alınabilir; o vardiyadaki kapı veya ekipman değişikliği ise görev başlamadan önce ilgili kişilere ulaşmalıdır. Vardiya dışında gönderilen elektronik ileti, çalışanın göreve başlamadan önce okuduğu varsayımına dayandırılmaz.

Olaylardan öğrenilenler paylaşılırken kişi ve olay ayrıntısı gereğinden fazla öne çıkarılmamalıdır. Amaç, hangi koşulların ve kontrollerin önemli olduğunu açıklamaktır. Tanınabilir ayrıntılar raporlama güvenini zedeleyebilir. Buna karşılık aşırı soyutlaştırılmış bir “dikkatli olun”

mesajı da öğrenme üretmez. Paylaşım; olay yolunu, ilgili riski, değişen kontrolü ve beklenen davranışı kişisel veriyi koruyarak göstermelidir. Üçüncü bölümde açıklanan geri bildirim yükümlülüğü, bu paylaşımın rapor sahibiyle başlayıp ilgili görev gruplarına yayılmasını gerektirir.

Emniyet iletişimi, metnin farklı dillere aktarılmasıyla tamamlanmış sayılamaz. Mesajın görev bağlamına, okuryazarlık düzeyine ve kullanılan teknik terminolojiye uygunluğu sınanmalıdır. Kısa cümle, açık eylem ve görsel destek anlaşılmayı güçlendirebilir. Ancak aşırı sadeleştirme riskin koşullarını ve istisnalarını kaybettirebilir.

İletişimin etkinliği açılma oranı, toplantı sayısı veya dağıtılan afişle ölçülemez. Çalışanın mesajı hatırlaması, doğru yorumlaması ve göreve aktarması incelenmelidir. Saha gözlemi, kısa görüşme, tekrar eden soru, rapor içeriği ve ilgili sapma eğilimi bu amaçla kullanılabilir. EASA, emniyet teşvikini farkındalık yaratma ve davranışı değiştirme araçlarının bütünü olarak tanımlamaktadır (EASA, 2026). Bu tanım iletişimin ancak davranış ve öğrenme üzerindeki etkisiyle tamamlandığını gösterir; bir yöneticinin mesajı yayımladıktan sonra zaman baskısı

gerekçesiyle aynı kontrolün atlanmasını kabul etmesi, sahaya ulaşan gerçek mesajı yazılı metinden koparır.

5.3. Emniyet Kültürünün Olgunlaşması

Emniyet kültürü ile emniyet iklimi birinci bölümde kavramsal olarak ayrılmıştı; kültür kaynak kararında, olumsuz habere verilen tepkide, gözetim biçiminde ve üretim baskısı altındaki davranışta görünür olur. Burada kültürün olgunluk düzeylerinin nasıl değerlendirileceği ve teşvik araçlarının bu olgunluğu hangi sınırlar içinde etkileyebileceği ele alınır.

Emniyet teşviki kültürü destekler, ancak tek başına oluşturamaz. Afiş, slogan, eğitim ve ödül programı; yetersiz personel planını, uygulanamaz prosedürü, cezalandırıcı yönetim tepkisini veya etkisiz ekipmanı telafi edemez. Kültür gelişimi bu yüzden iletişim kampanyasından önce politika, kaynak, adalet ve operasyon tasarımı sorunudur.

Parker, Lawrie ve Hudson'ın olgunluk çerçevesi, kültürdeki yönetsel eğilimi patolojik, reaktif, hesaplayıcı, proaktif ve üretken düzeyler üzerinden açıklar. Model, farklı uygulamaların hangi gelişim yönünü gösterdiğini tartışmaya yarar; kuruluşu tek sözcükle etiketlemek için kullanıldığında değerini yitirir. Modelin ölçüm geçerliliği

sınırlıdır: düzeyler petrol ve gaz sektöründeki gözlemlerden türetilmiş, havacılığa uyarlanmış ve doğrusal bir sıra olarak sunulmuştur; kültürün tek bir ekseninde ilerlediğine ilişkin bu varsayım ampirik olarak sınanmamıştır. Bu nedenle model, hangi uygulamanın hangi yöne işaret ettiğini tartışmak için kullanılmalıdır; kuruluşları sıralamak için kullanıldığında puan yarışı üretir. EASA'nın sivil havacılık için geliştirdiği çerçeve de beş düzeyi yönetim taahhüdü, değişen koşullara uyum, bilgi, farkındalık, davranış ve adalet gibi özelliklerle ilişkilendirmektedir (Parker, Lawrie ve Hudson, 2006; Hudson, 2007; Piers vd., 2009, s. 6-13). Bu düzeylerin yer hizmetlerindeki gözlenebilir işaretleri Tablo 5.1'de verilmiştir.

Tablo 5.1. Yer hizmetlerinde emniyet kültürü olgunluk göstergeleri

Olgunluk düzeyi	Baskın yönetim yaklaşımı	Yer hizmetlerinde gözlenebilir işaret
Patolojik	Emniyet sorunu görünür değilse müdahale edilmez; sorumluluk kişiye aktarılır	Sapma saklanır, olay olağan iş riski sayılır, bildirim tehdit olarak görülür
Reaktif	Emniyet ciddi olaydan sonra gündeme gelir; çözüm son olaya yönelir	Olay sonrası kampanya ve eğitim artar, benzer zayıflıklar başka süreçlerde sürer
Hesaplayıcı	Sistem, kayıt ve ölçüm kurulmuştur; uyum	Eğitim ve denetim oranları yüksektir, fakat saha

	temel başarı ölçütüdür	uygulanması ile kâğıt düzeni ayrışabilir
Proaktif	Olay oluşmadan önce sahadan gelen işaretler aranır; çalışan bilgisi karara katılır	Ramak kala, gözlem ve değişiklik verisi kullanılır; istasyonlar arası öğrenme işletilir
Üretken	Emniyet operasyon kararının doğal ölçütüdür; sürekli sorgulama korunur	Zaman baskısında kontrol korunur, kötü haber hızla yükselir, yönetim kendi kararını da inceler

Kaynak: Parker, Lawrie ve Hudson (2006), Piers vd. (2009) ve Hudson (2007) çerçevelerinden uyarlanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Olgunluk düzeyleri sırayla çıkılan ve geri dönülmez basamaklar değildir. Aynı kuruluş raporlama bakımından proaktif, tedarikçi yönetiminde hesaplayıcı ve yoğun sezonda reaktif davranabilir. Merkez ile istasyon, yönetici ile saha çalışanı veya sürekli personel ile mevsimsel iş gücü aynı kültür deneyimine sahip olmayabilir. Bir birleşme, hızlı büyüme, yönetici değişikliği veya ciddi olay kültürel örüntüyü geriye taşıyabilir. Tablo, kanıt toplamaya yarayan bir çözümleme çerçevesi olarak okunmalıdır.

Yer hizmetleri alanındaki araştırmalar, yönetim ile ramp personelinin emniyet kültürünü aynı biçimde değerlendirmeyebildiğini gösterir. Bir yer hizmetleri kuruluşunda yapılan çok yöntemli çalışmada yöneticilerin mevcut kültüre ilişkin tahminleri ile çalışanların değerlendirmeleri arasında fark bulunmuştur. Sonuç, üst

yönetim kanaatinin saha deneyimini temsil etmeye yetmediğini göstermektedir (Ek ve Akselsson, 2007). Çok istasyonlu yapılarda bu algı farkı daha da büyüyebilir.

Kültür değerlendirmesi tek bir ankete bağlanmamalıdır. Anket geniş örüntüyü gösterir; görüşme kararların gerekçesini, gözlem fiilî uygulamayı ve yönetim verisi davranışın sonuçlarını açıklar. Bildirimlerin niteliği, geri bildirim süresi, tekrar eden bulgular, işi durdurma kullanımı, aksiyon gücü, personel devri, fazla çalışma, tedarikçi katılımı ve yönetimin kaynak kararları birlikte incelenebilir. EASA çerçevesi de soruların havacılık alanına ve çalışan grubuna özgü kurulmasını, istenen cevabı üretme eğilimine karşı farklı yöntemlerin kullanılmasını önermektedir (Piers vd., 2009, s. 8-10).

Olgunluk puanı yönetim hedefi hâline getirildiğinde ölçüm davranışı bozabilir. İstasyonların tek puanla sıralanması, çalışanları olumlu cevap vermeye ve yöneticileri sorunu görünmez kılmaya yöneltebilir. Kültür değerlendirmesi performans primi veya cezayla doğrudan bağlandığında veri güvenilirliği azalır. Sonuçlar, hangi karar ve uygulamanın güveni, öğrenmeyi veya değişen koşullara uyumu sınırladığını belirlemek için

kullanılmalıdır; suçlama aracına dönüştüğünde veri güvenilirliği kaybolur.

Teşviklerin tasarımı aynı nedenle dikkat ister. Sıfır olay ödülü eksik raporlamayı, yüksek bildirim sayısı ödülü düşük nitelikli kayıt üretimini ve bireysel kahramanlık ödülü sistem düzeyindeki kontrol eksikliğinin gözden kaçmasını teşvik edebilir. Tanıma programı, emniyet açısından anlamlı katkıyı esas almalıdır. Tehlikeyi erken bildirmek, işi güvenli biçimde durdurmak, uygulanabilir kontrol önermek, çalışma arkadaşını korumak ve öğrenmeyi başka istasyona aktarmak bu kapsamda değerlendirilebilir. Kararın ölçütleri açık ve erişilebilir olmalıdır. Adil kültür bu teşviklerin güvenilirlik sınırını belirler; üçüncü bölümde açıklanan davranış değerlendirme ölçütleri tutarlı uygulanmadığında en güçlü tanıma programı dahi etkisini yitirir (Reason, 1997).

Yönetimin sahadaki görünürlüğü de nicelikten çok niteliğe bağlıdır. Saha ziyareti çalışanı denetlemek için yapılıyorsa savunmacı davranış üretir. Yönetici görevin nasıl yürüdüğünü anlamak, engeli kaldırmak ve verilen kararın etkisini görmek için sahadaysa güveni güçlendirir. Çalışanın gündeme getirdiği sorun kaynak veya zaman gerektirdiğinde verilen yanıt kültürün gerçek sınavıdır.

Her önerinin kabul edilmesi gerekmez; ancak kararın açıklanması ve risk gerekçesinin paylaşılması gerekir.

Üretken kültürün ölçüsü, sahadan gelen sese duyarlılık ve kontrolleri üretim baskısı altında koruma kapasitesidir. Bu bölümün üç konusu burada birleşir. Eğitim ve yetkinlik, çalışanın riski tanımasını ve doğru davranışı sergileyebilmesini sağlar; iletişim, değişen riski ve yönetim kararını zamanında ve anlaşılır biçimde sahaya taşır; kültür ise bu ikisinin üretim baskısı altında ne ölçüde korunacağını belirler. Yetkin bir çalışan, iletilmeyen bir değişikliği uygulayamaz; iyi iletilen bir kural, çalışanın işi durdurma yetkisini kullanamadığı bir ortamda kâğıt üzerinde kalır. Emniyet teşviki bu yüzden üç konunun birlikte tasarlandığı bir yönetim işlevidir ve diğer üç SMS bileşeninin sahadaki karşılığını oluşturur. Bu bölümdeki empirik dayanağın sınırı da açıkça belirtilmelidir: yer hizmetlerine özgü kültür araştırmaları sayıca azdır ve büyük bölümü 2007 ile 2010 arasında yapılmıştır; kitabın bu konudaki çıkarımları, yakın alanlardaki bulgular ve mesleki gözlemle desteklenmekle birlikte güncel saha araştırmasıyla sınanmayı beklemektedir.

SONUÇ

Yer Hizmetlerinde Emniyet Yönetiminin Karar Düzeni

Yer hizmetlerinde Emniyet Yönetim Sistemi kurumsal bir yönetim sürecidir; belgelerin toplamı bu süreci ancak kayıt altına alır. Bu süreçte tehlike bilgisi yetkili karara, karar uygulanabilir kontrole, kontrol de doğrulanmış sonuca dönüşmelidir. ICAO'nun dört bileşeni ve on iki unsuru bu bütünün parçalarıdır. Politika yetkiyi ve kaynağı belirler; risk yönetimi kontrol kararını üretir; güvence kontrolün çalışıp çalışmadığını sınar; eğitim ve iletişim ise sistemi çalışan davranışına taşır. Bileşenlerden biri işlemediğinde sistemin bütünü zayıflar.

Yer hizmetlerinin risk yapısını beş koşul belirgin biçimde etkiler: apronda çok kuruluşlu çalışma, prosedür çeşitliliği, çok istasyonlu yapı, mevsimsel iş gücü ve vardiya düzeni ile dakiklik baskısı. Bu koşulların SMS içindeki karşılığı açıkça kurulmalıdır. Çok kuruluşlu çalışma sistem kapsamının organizasyon şemasını aşmasını; prosedür çeşitliliği standardizasyon ile farklılık yönetiminin birlikte yürütülmesini; çok istasyonlu yapı ortak sınıflandırma ile yerel koşulların ayrılmasını; mevsimsel iş gücü deneyim dağılımının vardiya bazında planlanmasını; dakiklik baskısı da emniyet verisinin

gecikme ve kapasite verisiyle birlikte okunmasını gerektirir. Tablo 1.1, Tablo 4.1 ve Ek B'deki gösterge kütüphanesi bu ilişkiyi somutlaştırır.

Kitabın bütününde üç konu belirleyicidir: sahiplik, kanıt ve iş devri. Riskin, kontrolün ve aksiyonun sahibi, kaynak ve operasyon kararını verebilen hat yönetimidir; emniyet birimi yöntem, veri ve bağımsız değerlendirme sağlar. Prosedürün yayımlanması, eğitimin tamamlanması veya aksiyonun kapatılması faaliyet kayıdır. Kontrolün sahada bulunduğunu ve beklenen etkiyi ürettiğini ise maruziyetle ilişkilendirilmiş ve bağımsız biçimde doğrulanmış veri gösterir. Yer hizmetlerinde risk, görevin içinde olduğu kadar görevler, departmanlar ve kuruluşlar arasındaki devir noktalarında da oluşur. Bu nedenle sözleşme, operasyonel koordinasyon ve emniyet yönetimi aynı geçişleri tutarlı biçimde düzenlemelidir.

Bu ilkelerin istasyon düzeyindeki ölçüm düzenine nasıl taşınacağı dördüncü bölümde ve Ek B'de gösterilmiştir; Sonuç bölümü yeni bir tasarım önermez, kitap boyunca kurulan ilişkileri toplar.

Annex 19 Değişiklik 2 hükümleri 26 Kasım 2026'da, Avrupa Birliği'nin yer hizmetlerine özgü 2025/20 ve 2025/23 sayılı düzenlemeleri ise 27 Mart 2028'de

uygulanabilir hâle gelecektir. Avrupa Birliği tüzükleri üye devletlerde doğrudan uygulanır; Türkiye’de ulusal mevzuata aktarılmadıkça doğrudan hukuki etki doğurmaz. Buna karşılık müşteri şartları, sözleşmeler ve sektörel denetimler üzerinden dolaylı etkiler daha erken görülebilir. Kuruluşlar bu süreyi yalnızca uyum belgesi hazırlamak için kullanmamalıdır. Öncelik; sistem kapsamını belirlemek, sorumlulukları netleştirmek, göstergeleri uçak, görev veya çalışma saati gibi uygun maruziyet ölçülerine bağlamak ve kontrollerin çalıştığını gösteren kanıt üretmektir. SHGM’nin mevcut SMS çerçevesi ulusal zemini sağlar; kuruluş bu çerçeveyi kendi risk profiline göre işletmelidir.

Kitabın sınırları da açıktır. Çalışma, kavramlara ve düzenlemelere dayalı bir değerlendirmedir; önerilen gösterge tanımları, olgunluk işaretleri ve yönetim uygulamaları saha verisiyle henüz sınanmamıştır. Sektör belgeleri ile düzenlemeler yayım tarihlerindeki hâlleriyle ele alınmış, ICAO Emniyet Yönetimi El Kitabının dördüncü baskısı esas alınmıştır. Yer hizmetlerine ilişkin hakemli literatür, havacılığın diğer alanlarına göre sınırlıdır. Bu nedenle bazı değerlendirmeler yakın alanlardaki araştırmalara ve yazarın mesleki gözlemine

dayanır. Bunların saha verisiyle sınanması gelecek çalışmaların konusudur.

İzleyen araştırmalar için beş alan önem taşır: öncü göstergelerin olayları öngörme gücü; denetim sıklığı ve örneklem tasarımının bulgu kalitesine etkisi; çok işverenli apron ortamında adil kültür ile geçici personelin raporlama davranışı; olay kayıtlarında kök neden ile aksiyon arasındaki bağın kayıt tasarımı ve yapay zekâ destekli ikinci okumayla güçlendirilmesi; birden fazla hizmet sağlayıcının bulunduğu havalimanlarında kuruluşlar arası hesap verebilirliğin ölçülmesi. Bu başlıklar, kitapta kurulan ilişkilerin saha verisiyle sınanmasını sağlayacaktır.

Bir SMS'nin işleyip işlemediğini anlamak için üç soruya bakılabilir: En yüksek riskli senaryoların sahibi kimdir ve bu kişiler hangi kaynak kararlarını almıştır? Kritik kontrollerin sahada bulunduğunu ve çalıştığını gösteren kanıt nedir? Son ciddi bildirim kaç günde geri dönüş yapılmış ve bildirim hangi değişikliği doğurmuştur? Bu sorulara açık yanıt verilemiyorsa el kitabının kapsamı veya sertifikanın güncelliği tek başına sistemin olgunluğunu göstermez.

Ek A. Düzenleyici ve Sektörel Kaynakların Karşılaştırılması

Yer hizmetleri kuruluşunun emniyet yükümlülükleri tek bir kaynaktan doğmaz. Uluslararası standartlar, ulusal düzenlemeler, bölgesel mevzuat, sektör standartları, sözleşmeler ve kuruluş prosedürleri aynı operasyon üzerinde farklı nitelikte hükümler üretebilir. Bu kaynakların birlikte anılması, aynı hukuki ağırlığa sahip oldukları anlamına gelmez. Uygulanabilirlik; ülke, yetki belgesi, hizmet türü, müşteri ilişkisi ve düzenlemenin yürürlük tarihi dikkate alınarak belirlenmelidir (ICAO, 2018; SHY-SMS, 2012; SHGM, 2024; Avrupa Komisyonu, 2025a; Avrupa Komisyonu, 2025b). Kaynak katmanları, nitelikleri ve SMS bakımından işlevleri Tablo A.1’de karşılaştırılmıştır.

Tablo A.1. Yer hizmetlerinde düzenleyici ve sektörel kaynak katmanları

Kaynak katmanı	Niteliği ve kapsamı	SMS bakımından temel işlevi	Uygulama notu
ICAO Annex 19	Uluslararası standartlar ve tavsiye edilen uygulamalar (SARPs)	Devlet emniyet programı ile hizmet sağlayıcı SMS’sinin çerçevesini ve dört bileşeni kurar	Devletleri bağlar; kuruluş için yükümlülük ulusal düzenlemeye aktarıldığı ölçüde doğar
ICAO Doc 9859 (SMM)	Uygulama rehberi; bağlayıcı hüküm içermez	On iki unsurun uygulanmasına ilişkin açıklama ve örnek sağlar	Dördüncü baskı Annex 19’un ikinci baskısına göre yazılmıştır; üçüncü baskıya uyumlu yeni

			baskı yayımlandığında bölüm atıfları yenilenmelidir
SHY-SMS ve SHT-SMS/HAD	Türkiye’deki temel SMS düzenlemesi ve havaalanı uygulama talimatı	Kapsama giren kuruluşları, yönetim sorumluluklarını ve temel uygulama beklentilerini belirler	Yetki belgesi, hizmet bileşimi ve faaliyet yapısı bakımından güncel kapsam ayrıca doğrulanır
SHY-22	Yer hizmetlerinin yetkilendirilmesi ve yürütülmesine ilişkin ulusal düzenleme	Hizmet türü, yetki ve operasyon sorumluluklarının idari zeminini oluşturur	SMS yükümlülüğünün yerine geçmez; faaliyet kapsamını ve sorumluluk çevresini tamamlar
Avrupa Birliği 2025/20 ve 2025/23	Yer hizmeti kuruluşları ile yetkili otoriteler için doğrudan düzenleme	Yönetim sistemi, raporlama, eğitim, operasyon, gözetim ve uygunsuzluk takibini düzenler	Genel uygulanma tarihi 27 Mart 2028’dir; üye devletlerde doğrudan uygulanır, Türkiye’de ulusal mevzuata aktarılmadıkça doğrudan hukuki etki doğurmaz; sözleşmesel ve sektörel etki ayrıca değerlendirilir
IATA AHM, IGOM ve ISAGO	Sektör standardı, ortak uygulama ve denetim çerçevesi	Politika düzeyini, saha uygulamasını ve yönetim sistemi gözetimini birbirine bağlar	Mevzuat değildir; sözleşmeye veya onaylı prosedüre girdiğinde somut yükümlülük oluşturabilir
Havalimanı, müşteri ve kuruluş belgeleri	Yerel, sözleşmesel veya kurumsal uygulama şartları	Genel yükümlülükleri görev, istasyon ve müşteri bağlamında uygulanabilir kontrole dönüştürür	Üst kaynağa aykırılık, sürüm farkı ve yeni risk doğurma ihtimali değişiklik sürecinde incelenir

Kaynak: ICAO (2018), SHGM (2024), Avrupa Komisyonu (2025a, 2025b) ve IATA (2026a, 2026b, 2026c) temel alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Karşılaştırmının yönetim aracı olarak kullanılabilmesi için kuruluş güncel bir uygulanabilir şartlar kaydı tutmalıdır.

Kayıt; kaynağı, kapsamı, yürürlük tarihini, etkilenen süreci, sorumluyu ve uygulama kanıtını göstermelidir. Tekrarlanan hükümler, izlenebilirlik korunarak tek ana sürece bağlanmalıdır. Yeni veya çelişen şartlar; insan, ekipman, eğitim, tedarikçi ve operasyon üzerindeki etkileriyle değişiklik yönetimine alınmalı, geçerli şart çalışanı görev sırasında belgeler arasında seçim yapmaya zorlamadan belirlenmelidir (IATA, 2026a; IATA, 2026b; EASA, 2025).

Ek B. Yer Hizmetleri Emniyet Gösterge Kütüphanesi

Gösterge kütüphanesi sabit bir hedef listesi olarak okunmamalıdır. Kuruluş, kendi risk profiline göre sınırlı sayıda gösterge seçmeli; her gösterge için amaç, tanım, pay ve payda, veri kaynağı, sorumlu, izleme sıklığı, ayrıştırma düzeyi ve sapma hâlinde verilecek yönetim tepkisini belirlemelidir. Ham sayıların operasyon hacmiyle birlikte değerlendirilmesi, özellikle mevsimsel ve çok istasyonlu yer hizmetleri yapısında zorunludur; maruziyet paydalarının seçimi dördüncü bölümde açıklanmıştır (ICAO, 2018; Kaspers vd., 2019). Kütüphanedeki ölçüler üç ayrı türe ayrılır. Uçak hasarı oranı gibi sonuç göstergeleri emniyet performansını doğrudan ölçer; bildirim, aksiyon kapanışı, denetim ve yetkinlik göstergeleri SMS süreçlerinin işleyişini izler; veri bütünlüğü göstergeleri ise ölçümün kendisinin güvenilirliğini sınar. Yönetim raporunda bu üç tür ayrı başlıklar altında sunulmalı, süreç ve veri kalitesi ölçüleri emniyet performansı gibi yorumlanmamalıdır. Kütüphanenin kapsamı da bilinçli olarak sınırlandırılmıştır: emniyet kültürü puanlanan bir gösterge olarak listeye alınmamıştır, kültür beşinci bölümde açıklanan çok yöntemli değerlendirmeye izlenir;

çalışan yaralanma oranları da birinci bölümde kurulan ayırım gereği iş sağlığı ve güvenliği sisteminin sahipliğinde kalır, ortak tehlikelerde iki sistemin verisi birlikte okunur. Göstergeler üç grupta sunulmuştur: Tablo B.1 raporlama ve risk yönetimi, Tablo B.2 kontrol ve güvence, Tablo B.3 ise operasyon ve yetkinlik göstergelerini içerir.

Tablo B.1. Raporlama ve risk yönetimi göstergeleri

Gösterge	Ölçüm tanımı	Önerilen izleme	Yorum sınırı
Anlamlı bildirim oranı	Tehlike, ramak kala veya kontrol zayıflığı içeren kullanılabilir bildirimlerin seçilen maruziyet paydasına oranı	Aylık; istasyon ve görev grubu	Artış riskte bozulma kadar güven ve görünürlük artışı da gösterebilir; anlamlılık ölçütlü yazılı olarak tanımlanır ve uygulanışı dönemsel uyum çalışmasıyla sınanır
İlk geri bildirim süresi	Bildirim alınması ile ilk içerikli geri bildirim arasındaki günlerin medyanı ve üst yüzdeliği	Aylık; kanal ve önem düzeyi	Yalnızca otomatik alındı mesajı geri bildirim sayılmaz; anonim kayıtlar ayrı izlenir
Yüksek riskli kayıtların zamanında değerlendirilmesi	Belirlenen süre içinde ilk risk değerlendirmesi tamamlanan yüksek önem düzeyli kayıtların payı	Haftalık veya aylık	Hız, değerlendirme kalitesinin yerine geçmez; eksik kanıtlar erken kapatma ayrıca izlenir
Risk kaydı güncelliği	Gözden geçirme tarihi gelen risk kayıtlarından zamanında yeniden değerlendirilenlerin payı	Aylık; süreç sahibi	Düşük risklerin sayısal ağırlığı yüksek riskteki gecikmeyi görünmez kılmamalıdır
Kritik veri alanı bütünlüğü	Uçuş, istasyon, faaliyet, maruziyet ve sınıflandırma alanları eksiksiz kayıtların toplam kayda oranı	Aylık; veri kaynağı	Zorunlu alanın anlamsız varsayılan değerle doldurulması eksiksiz kayıt sayılmamalıdır

Kaynak: ICAO (2018), EASA (2023) ve Kaspers vd. (2019) temel alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo B.2. Kontrol ve güvence göstergeleri

Gösterge	Ölçüm tanımı	Önerilen izleme	Yorum sınırı
Kritik kontrol doğrulama başarısı	Planlanan testlerde bulunduğu, doğru uygulandığı ve beklenen etkiyi ürettiği doğrulanan kritik kontrollerin payı	Aylık veya üç aylık; kontrol sahibi	Belge varlığı veya eğitim kaydı tek başına etkinlik kanıtı değildir
Tekrar eden bulgu oranı	Önceki dönemle aynı neden veya kontrol zayıflığına bağlanan bulguların karşılaştırılabilir toplam bulguya oranı	Aylık veya üç aylık	Sınıflandırma değişikliği yapay düşüş oluşturabilir; benzer nedenler ortak kodlanmalıdır
Aksiyonların zamanında tamamlanması	Son tarihi gelen aksiyonlardan zamanında tamamlananların payı	Aylık; risk ve önem düzeyi	Düşük önem düzeyli çok sayıdaki kapanış, yüksek riskli gecikmeyi örnebilir
Aksiyon etkinlik kontrolü	İzleme döneminde hedeflenen risk veya kontrol değişimini kanıtlayan kapatılmış aksiyonların payı	Üç aylık; aksiyon türü	Tamamlanma ile etkinlik ayrılmalı; doğrulama mümkünse aksiyon sahibinden bağımsız olmalıdır
Değişiklik sonrası izleme tamlığı	Uygulama sonrası gözden geçirmesi planlandığı zamanda tamamlanan önemli değişikliklerin payı	Aylık veya üç aylık	Yalnızca uygulama tarihinin kaydı izleme sayılmaz; beklenmeyen etkiler incelenmelidir
Tedarikçi kritik bulgu kapanışı	Sözleşmeli faaliyetlerdeki kritik bulgulardan zamanında ve etkin biçimde kapatılanların payı	Aylık; tedarikçi ve istasyon	Tedarikçinin beyanı tek kanıt sayılmamalı; birlikte yürütülen iş sahada doğrulanmalıdır

Kaynak: ICAO (2018), EASA (2023) ve IATA (2026c) temel alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo B.3. Operasyon ve yetkinlik göstergeleri

Gösterge	Ölçüm tanımı	Önerilen izleme	Yorum sınırı
Uçak hasarlı yer olayı oranı	Yer hizmeti faaliyetiyle ilişkili uçak hasarlı olayların on bin uçak dönüşüne oranı	Aylık ve hareketli on iki ay; hasar türü	Düşük sayı büyük dalgalanma üretir; sıfır hedefli göstergede oran karşılaştırma içindir, tek olay dönem sonu beklenmeden incelemeyi tetikler
Yükleme ve yük kontrol sapması oranı	Yükleme, yük bilgisi veya son dakika değişikliğiyle ilişkili doğrulanmış sapmaların on bin kalkışa oranı	Aylık; uçak tipi ve süreç	Bildirilmeyen veya uçuştan önce yakalanan hatalar ayrı sınıflandırılmalı, birlikte yorumlanmalıdır
Yer destek ekipmanı temas oranı	Ekipman teması ve çarpışma olaylarının uygun ekipman hareketi veya uçak dönüşü paydasına oranı	Aylık; ekipman tipi ve istasyon	Ekipman kullanım verisi yoksa uçak dönüşü yaklaşık paydadır ve sınırlılık açıklanır
Kritik görev yetki güncelliği	Göreve atanmış personelden gerekli yetki ve değerlendirmesi güncel olanların payı	Haftalık veya aylık; görev ve vardiya	Eğitim tamamlanması yetkinlik kanıtı sayılmaz; fiili görev atamasıyla eşleştirme gerekir
Gözetim kapsama oranı	Emniyet açısından kritik vardiya veya görev saatlerinden yetkin gözetmen kapsamındaki pay	Haftalık; vardiya ve istasyon	Gözetmenin listede bulunması fiili saha erişimini ve iş yükü kapasitesini kanıtlamaz
Kritik ekipman kullanılamazlık maruziyeti	Kritik işlevin ekipman arızası veya yetersizliği nedeniyle karşılanamadığı sürenin planlanan kullanım süresine oranı	Haftalık veya aylık; ekipman işlevi	Yedek ekipman ve geçici kontrolün gerçek kapasitesi dikkate alınmalıdır

Kaynak: ICAO (2018), IATA (2026a, 2026b) ve SHGM (2024) temel alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Göstergeler tek bir bileşik emniyet puanına indirgenmemelidir. Sonuç, süreç, kontrol ve kültür göstergeleri farklı soruları yanıtlar. Uçak hasarlı olay oranı gerçekleşmiş sonucu; kritik kontrol doğrulaması

savunmanın gücünü; geri bildirim süresi ise sistemin rapora verdiği karşılığı gösterir. Bir göstergedeki iyileşme, başka bir göstergedeki bozulmayı otomatik olarak telafi etmez. Yönetim, göstergeleri ortak risk alanı etrafında birlikte okumalıdır (EASA, 2023; IATA, 2026c).

Hedef ve uyarı düzeyleri tarihsel ortalamadan mekanik biçimde türetilmemelidir. Trafik değişimi, yeni müşteri, ekipman yenilemesi, raporlama kültürü ve veri tanımı karşılaştırılabilirliği etkileyebilir. İstasyonları tek puanla sıralamak veya göstergeleri prim ve ceza sistemine doğrudan bağlamak, sınıflandırma ile raporlama davranışını bozabilir. Göstergelerin yönetimi; veri sözlüğü, değişiklik kaydı, düzenli kalite kontrolü ve sapma karşısında tanımlı yönetim kararıyla tamamlanmalıdır.

Kütüphanenin kullanım kuralları kısaca şöyledir. Her gösterge; tanımını, pay ve paydasını, çarpanını, hedefini ve veri sahibini gösteren tek bir tanım kartına bağlanır, böylece her istasyon aynı sayıyı aynı biçimde üretir. Sonucun durumu elle yazılmaz, tanımlı kuralla üretilir; ölçüm yapılmayan dönem, sonucu sıfır olan dönem ve göstergenin uygulanmadığı istasyon birbirinden ayrı işaretlenir. Kesme pimi kopması gibi düşük frekanslı

olaylar aylık oranla değerlendirilmez; pim koruyucu bir parça olduğundan kopma her zaman olumsuz performansı göstermez, veri aylık toplanır, sonuç tamamlanan takvim yılı üzerinden okunur ve her vaka nedenine göre sınıflandırılır. Sapma görüldüğünde önce veri hatası ve rastgele değişkenlik elenir; kritik ve tekrar eden sapmalar kök nedeni, sorumlusu, termini ve etkinlik kontrolü olan bir aksiyon kaydına bağlanır. İstasyon sonuçlarının yan yana okunması kurumsal ortalamanın gizlediği farkları gösterir; bu okumanın amacı desteğin nereye yönlendirileceğini belirlemektir.

KAYNAKÇA

Avrupa Birliği Konseyi. (1996). Council Directive 96/67/EC of 15 October 1996 on access to the groundhandling market at Community airports. Official Journal of the European Communities, L 272, 36-45. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1996/67/oj/eng>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

Avrupa Komisyonu. (2025a). Commission Delegated Regulation (EU) 2025/20 of 19 December 2024 supplementing Regulation (EU) 2018/1139 by laying down requirements for the safe provision of ground handling services and for organisations providing them. Official Journal of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2025/20/oj. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

Avrupa Komisyonu. (2025b). Commission Implementing Regulation (EU) 2025/23 of 19 December 2024 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2018/1139 as regards requirements for the oversight of ground handling services and organisations providing them. Official Journal of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2025/23/oj. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

Avrupa Komisyonu. (2025c). Commission Delegated Regulation (EU) 2025/22 of 19 December 2024 amending Delegated Regulation (EU) 2022/1645 as regards requirements on information security for organisations providing ground handling services. Official Journal of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2025/22/oj. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

Avrupa Parlamentosu ve Konseyi. (2014). Regulation (EU) No 376/2014 on the reporting, analysis and follow-up of occurrences in civil aviation. Official Journal of the European Union, L 122, 18-43. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/376/oj>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

- Baldwin, T. T. ve Ford, J. K. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41(1), 63-105.
<https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1988.tb00632.x>
- Balk, A. D. ve Bossenbroek, J. W. (2010). Aircraft ground handling and human factors: A comparative study of the perceptions by ramp staff and management (NLR-CR-2010-125). National Aerospace Laboratory NLR.
https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/default_u/Aircraft-Ground-Handling-and-Human-Factors-NLR-final-report.pdf. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36(2), 111-136.
[https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00035-7)
- Cox, L. A. (2008). What's wrong with risk matrices? *Risk Analysis*, 28(2), 497-512.
<https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2008.01030.x>
- Dekker, S. (2016). Just culture: Restoring trust and accountability in your organization (3. bs.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781315590813>

- Dekker, S., Cilliers, P. ve Hofmeyr, J.-H. (2011). The complexity of failure: Implications of complexity theory for safety investigations. *Safety Science*, 49(6), 939-945. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.01.008>
- EASA. (2021). Acceptable level of safety performance (ALoSP): Implementation guidance within the European Union framework (Issue 01). European Union Aviation Safety Agency.
- EASA. (2023). Management system assessment tool. European Union Aviation Safety Agency. <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/general-publications/management-system-assessment-tool>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- EASA. (2025). Easy Access Rules for Ground Handling: Regulations (EU) 2025/23 and 2025/20. European Union Aviation Safety Agency.
- EASA. (2026). Safety promotion. European Union Aviation Safety Agency. <https://www.easa.europa.eu/en/domains/safety-management/safety-promotion>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

- Ek, Å. ve Akselsson, R. (2007). Aviation on the ground: Safety culture in a ground handling company. *The International Journal of Aviation Psychology*, 17(1), 59-76. https://doi.org/10.1207/s15327108ijap1701_4
- FAA. (2023). Safety risk management policy (Order 8040.4C). Federal Aviation Administration. https://www.faa.gov/regulations_policies/orders_notices/index.cfm/go/document.information/documentID/1042164. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- Gerede, E. (2015). A study of challenges to the success of the safety management system in aircraft maintenance organizations in Turkey. *Safety Science*, 73, 106-116. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.11.013>
- Gerede, E. (2018). Havacılıkta emniyet yönetimi: Teoriden uygulamaya geleneksel ve yeni nesil yaklaşımlar. Pegem Akademi.
- Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: A review of theory and research. *Safety Science*, 34(1-3), 215-257. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00014-X](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00014-X)

- Hollnagel, E., Leonhardt, J., Shorrock, S. ve Licu, T. (2013). From Safety-I to Safety-II: A white paper. EUROCONTROL.
<https://skybrary.aero/bookshelf/from-safety-i-to-safety-ii-a-white-paper>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- Hudson, P. (2007). Implementing a safety culture in a major multi-national. *Safety Science*, 45(6), 697-722.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2007.04.005>
- IATA. (2026a). Airport handling manual (AHM) (46. bs.). International Air Transport Association.
<https://www.iata.org/en/publications/manuals/airport-handling-manual/>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- IATA. (2026b). IATA ground operations manual (IGOM) (14. bs.). International Air Transport Association.
<https://www.iata.org/en/publications/manuals/iata-ground-operations-manual/>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

- IATA. (2026c). IATA Safety Audit for Ground Operations (ISAGO): Programme and standards overview. International Air Transport Association. <https://www.iata.org/en/programs/ops-infra/ground-operations/isago/>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- IATA. (2026d). IATA Enhanced GSE Recognition Program. International Air Transport Association. <https://www.iata.org/en/programs/ops-infra/ground-operations/ground-support-equipment/enhanced-gse-recognition-program/>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- IATA. (2026e). Ground operations safety. International Air Transport Association. <https://www.iata.org/en/programs/ops-infra/ground-operations/safety/>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- ICAO. (1998). Human factors training manual (Doc 9683-AN/950, 1. bs.). International Civil Aviation Organization.

- ICAO. (2002). Line operations safety audit (LOSA) (Doc 9803, 1. bs.). International Civil Aviation Organization.
- ICAO. (2018). Safety management manual (SMM) (Doc 9859, 4. bs.). International Civil Aviation Organization. <https://www.icao.int/safety-management/SMI/SMM>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- ICAO. (2020). Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation: Aircraft accident and incident investigation (12. bs.). International Civil Aviation Organization.
- ICAO. (2021). Manual on human performance for regulators (Doc 10151, 1. bs.). International Civil Aviation Organization.
- ICAO. (2025). Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation: Safety management (3. bs.). International Civil Aviation Organization.
- ICAO. (2026a). Civil aviation safety data collection and processing systems: Voluntary reporting systems. International Civil Aviation Organization. <https://www.icao.int/operational-safety/HP/CASD>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

- ICAO. (2026b). SRM methods: Overview and analysis based on systems thinking. Safety Management Implementation website.
<https://www.icao.int/safety-management/SMI/SMM/Chapter%202>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- ISO. (2026). ISO 19011:2026: Guidelines for auditing management systems (4. bs., 27 Mayıs 2026). International Organization for Standardization.
<https://www.iso.org/standard/19011>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- Kaspers, S., Karanikas, N., Roelen, A., Piric, S. ve de Boer, R. J. (2019). How does aviation industry measure safety performance? Current practice and limitations. *International Journal of Aviation Management*, 4(3), 224-245.
<https://doi.org/10.1504/IJAM.2019.10019874>
- Kirkpatrick, D. L. ve Kirkpatrick, J. D. (2006). Evaluating training programs: The four levels (3. bs.). Berrett-Koehler.

- Kurt, Y. ve Gereke, E. (2017). Evaluation of safety management systems in the Turkish ground handling and airport terminal companies. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(61), 369-384. <https://doi.org/10.17755/esosder.304680>
- Leveson, N. G. (2011). *Engineering a safer world: Systems thinking applied to safety*. MIT Press. <https://direct.mit.edu/books/oa-monograph/2908/Engineering-a-Safer-WorldSystems-Thinking-Applied>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.
- Milch, V. ve Laumann, K. (2016). Interorganizational complexity and organizational accident risk: A literature review. *Safety Science*, 82, 9-17. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.08.010>
- NTSB. (2006). *Aviation investigation final report: Alaska Airlines flight 536, McDonnell Douglas MD-83, Seattle, Washington, 26 December 2005*. National Transportation Safety Board. <https://data.nts.gov/carol-repgen/api/Aviation/ReportMain/GenerateNewestReport/62990/pdf>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

Ödeş, O. K. (2026). Yer hizmetleri operasyonel olay kayıtlarının kök neden ve aksiyon yönetimi açısından değerlendirilmesi: Antalya Havalimanı'nda yapay zekâ destekli bir durum çalışması [Doktora tezi, Kocaeli Üniversitesi].

Parker, D., Lawrie, M. ve Hudson, P. (2006). A framework for understanding the development of organisational safety culture. *Safety Science*, 44(6), 551-562. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2005.10.004>

Piers, M., Montijn, C. ve Balk, A. (2009). Safety culture framework for the ECAST SMS-WG. European Commercial Aviation Safety Team. <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/default/media/2019/08/WP1-ECASTSMSWG-SafetyCultureframework1.pdf>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

Power, M. (1997). *The audit society: Rituals of verification*. Oxford University Press. <https://academic.oup.com/book/26482>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

- Rasmussen, J. (1983). Skills, rules, and knowledge; signals, signs, and symbols, and other distinctions in human performance models. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, SMC-13(3), 257-266.
<https://doi.org/10.1109/TSMC.1983.6313160>
- Rasmussen, J. (1997). Risk management in a dynamic society: A modelling problem. *Safety Science*, 27(2-3), 183-213.
[https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(97\)00052-0](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(97)00052-0)
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge University Press.
- Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Ashgate.
- Reason, J. (2000). *Human error: Models and management*. *BMJ*, 320(7237), 768-770.
<https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>
- Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K. ve Smith-Jentsch, K. A. (2012). The science of training and development in organizations: What matters in practice. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(2), 74-101.
<https://doi.org/10.1177/1529100612436661>

SHGM. (2015). Sivil Havacılık Emniyet Olaylarının Raporlanmasına Dair Talimat (SHT-OLAY), Revizyon 1, 2 Eylül 2015. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü.

<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/raporlama/sht-olay.pdf>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

SHGM. (2024). Havaalanlarında Emniyet Yönetim Sisteminin Uygulanmasına İlişkin Talimat (SHT-SMS/HAD), Değişiklik No. 4, 20 Ağustos 2024. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü.

https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/SHT-SMS-HAD_4.pdf. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

SHGM. (2025). Sivil Havacılık Eğitim ve Sınav Talimatı (SHT-EGİTİM/SINAV). Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü.

<https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/SHT-EGITIM-SINAV.pdf>. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

SHGM. (2026). Raporlama. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü.

<https://web.shgm.gov.tr/tr/raporlama/2248->
raporlama. Erişim tarihi: 25 Ağustos 2026.

SHY-22. (2016). Havalimanları/Havaalanları Yer Hizmetleri Yönetmeliği. Resmî Gazete, 23 Ağustos 2016, Sayı 29810. Değişiklik: Havalimanları/Havaalanları Yer Hizmetleri Yönetmeliği (SHY-22)'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmî Gazete, 9 Aralık 2025, Sayı 33102.

SHY-SMS. (2012). Sivil Havacılıkta Emniyet Yönetim Sistemi Yönetmeliği. Resmî Gazete, 13 Ocak 2012, Sayı 28172.

Stolzer, A. J., Sumwalt, R. L. ve Goglia, J. J. (2023). Safety management systems in aviation (3. bs.). Routledge.

Westrum, R. (2004). A typology of organisational cultures. Quality and Safety in Health Care, 13(Suppl. 2), ii22-ii27. <https://doi.org/10.1136/qshc.2003.009522>

HAVACILIK YER HİZMETLERİNDE EMNİYET YÖNETİMİ

Sistem, Ölçüm ve Gözetim

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com

ISBN: 978-625-8926-48-4



9 786258 926484