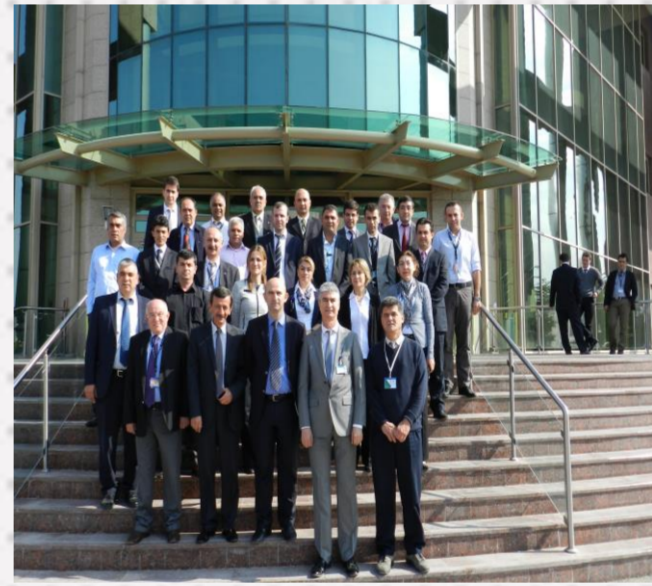




SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS

Annex 19 and Doc 9859

Prof.Dr.Erhan BÜTÜN



Prof.Dr. Erhan BÜTÜN



Prof.Dr.Erhan BÜTÜN
erhanbutun@gmail.com
00905322815628

Electronic and telecommunication engineer, 1987

Robotics, Artificial Intelligence, Training...

Accountable Manager, Kocaeli University, Civil Aviation College, SHY-147 Maintenance Training Organisation Exposition, 2011-

Accountable Manager for Training, in accordance with training Instruction of Aerodromes Department

Member, Kocaeli University Senate 2001-2015.

Member, Quality Board, Kocaeli University, 2008-2010.

Member, Kocaeli University Training Program Development, 2008-

Train the Trainers

Communication and teamwork

Time management

Knowledge management

Human resources management

Human Factors in Aviation

Safety Management Systems

Quality Management Systems

Emergency planning and crisis management

BÖLÜM 1

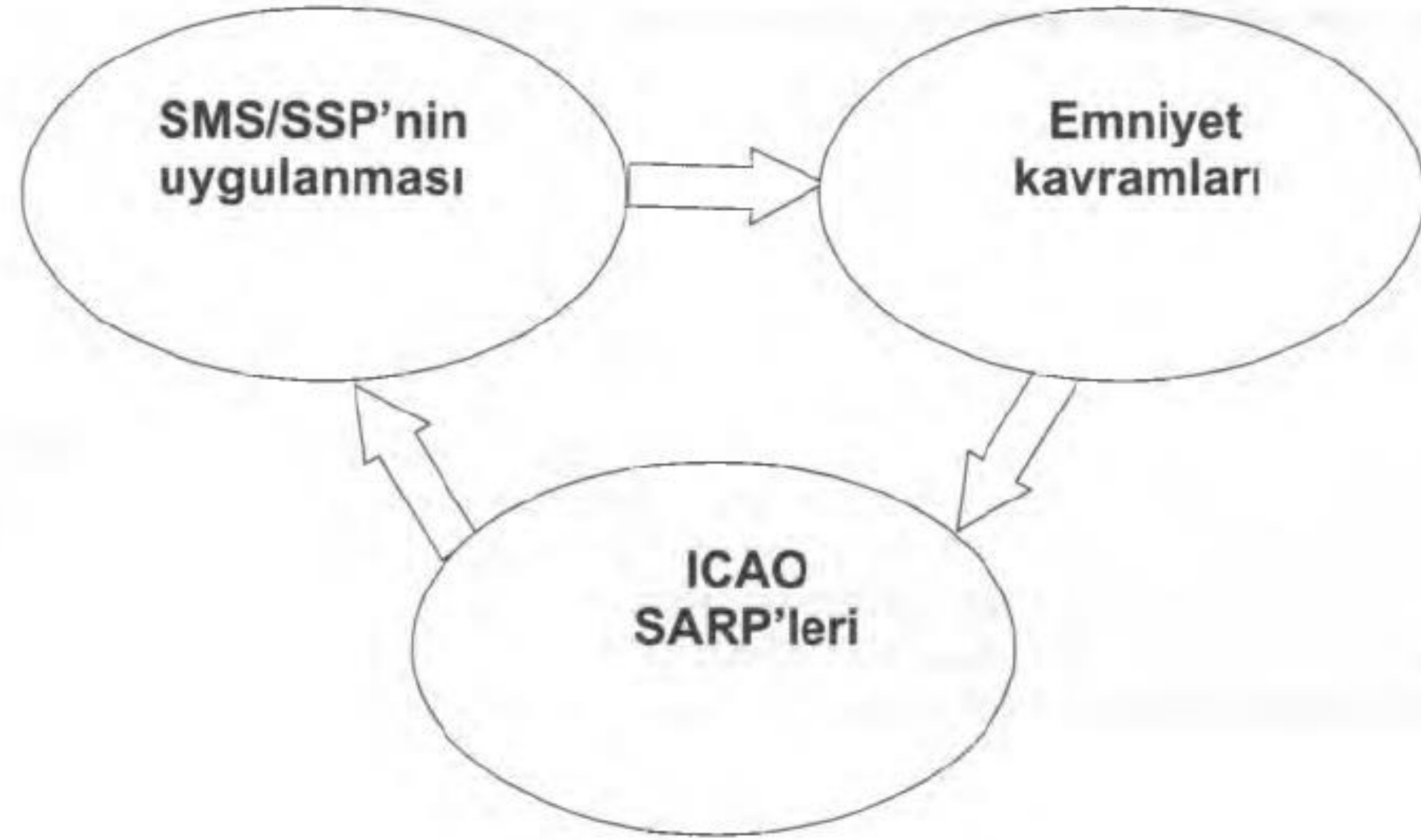
Giriş

Safety Management Manual (SMM), Doc 9859

Genel Bakış

Havacılık çalışma ortamları çok-bileşenli, karmaşık bir operasyonel yapıya sahiptir.

Dolayısıyla üretim hedeflerine ulaşmak için bileşenleri arasında karmaşık fonksiyonel ve performans bağlantıları içerirler.



BÖLÜM 2

TEMEL EMNİYET KAVRAMLARI

SAFETY

Safety Starts with You



Safety.

The state in which the possibility of harm to persons or of property damage is reduced to, and maintained at or below, an acceptable level through a continuing process of hazard identification and safety risk management.

EMNİYET



Emniyet. Kişilerin veya mülkün zarar görme olasılığının, sürekli bir tehlike tanımlama ve emniyet riski yönetimi süreci aracılığıyla kabul edilebilir bir seviyeye indirildiği, bu seviyede veya daha altında tutulduğu durum.

Emniyet

Perspektife bağlı olarak, havacılıktaki emniyet kavramı aşağıdakiler gibi farklı anlamlara sahip olabilir:

- sıfır kaza veya ciddi olay - yolculuk edenler tarafından geniş oranda kabul gören bir görüş;
- tehlikelerden, yani kötü bir sonuca neden olan veya olabilecek etkenlerden uzak olma;
- havacılık örgütlerinin çalışanlarının güvenli eylem ve koşullara yönelik tavırları;
- hatalardan kaçınma ve
- düzenlemelere uyum



Tarihsel Gelişim

Emniyet Kavramları

- ❖ Geleneksel yaklaşım – Kazaların önlenmesi
 - Sonuçlara (nedenlere) odaklanma
 - Operasyonel personelin gerçekleştirdiği emniyetli olmayan eylemler
 - “Emniyetli hareket etmeme” nedeniyle suçlama/cezalandırma
 - Sadece tanımlanan emniyet sorunlarına yönelme

❖ Aşağıdakiler belirlenir:

NE?

KİM?

NE ZAMAN?

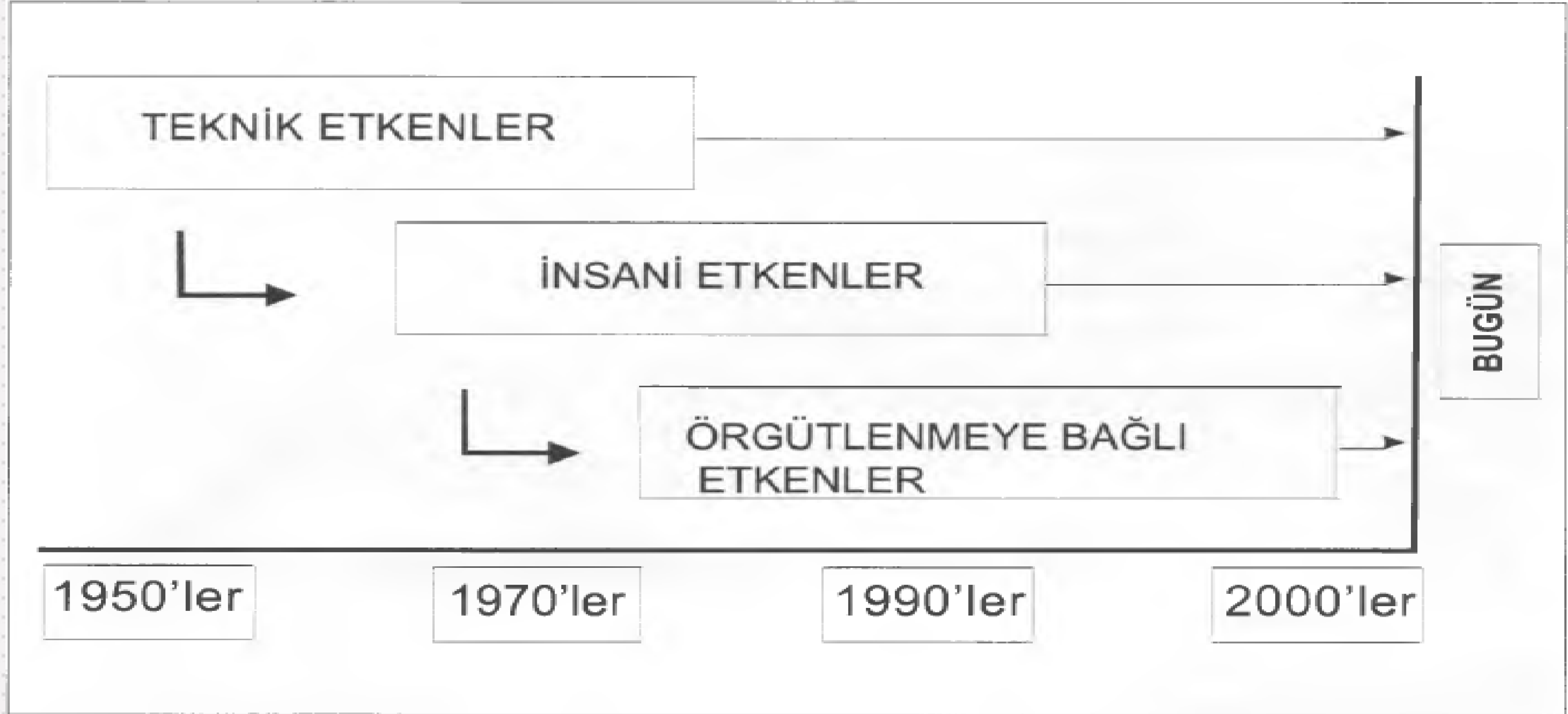
❖ Ama aşağıdakiler her zaman ortaya çıkarılamaz:

NEDEN?

NASIL?

Tarihsel Gelişim

Emniyet Kavramları

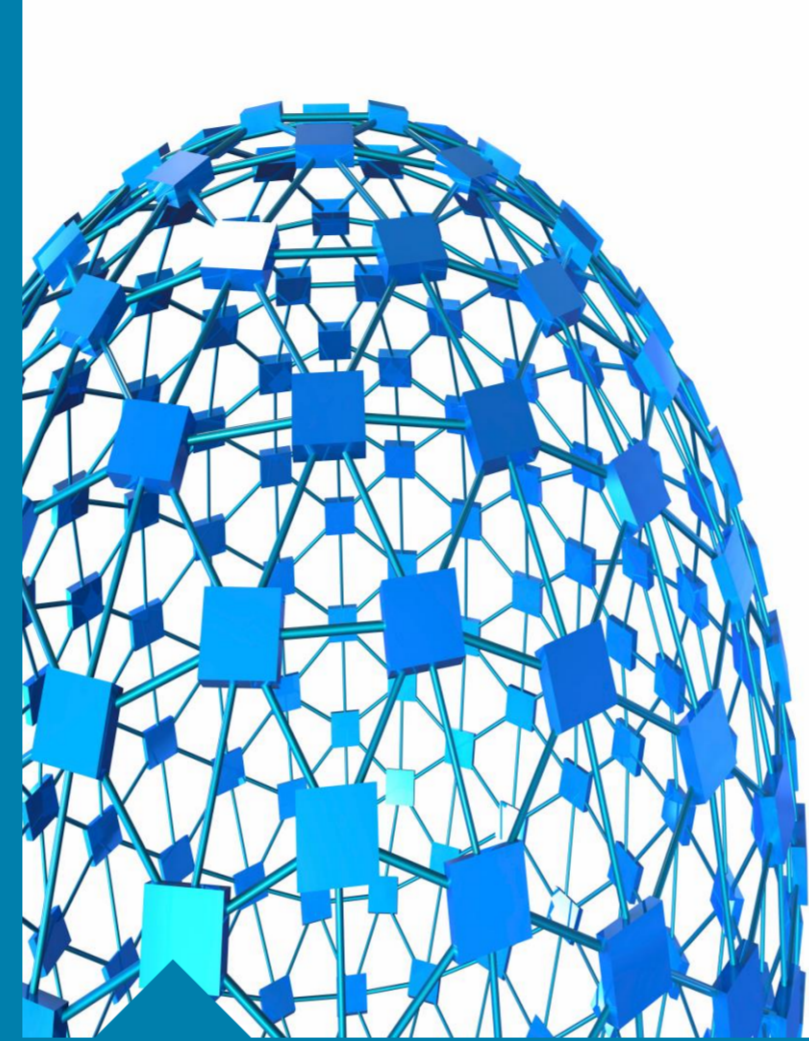


Kaza Neden-Sonuç İlişkisi

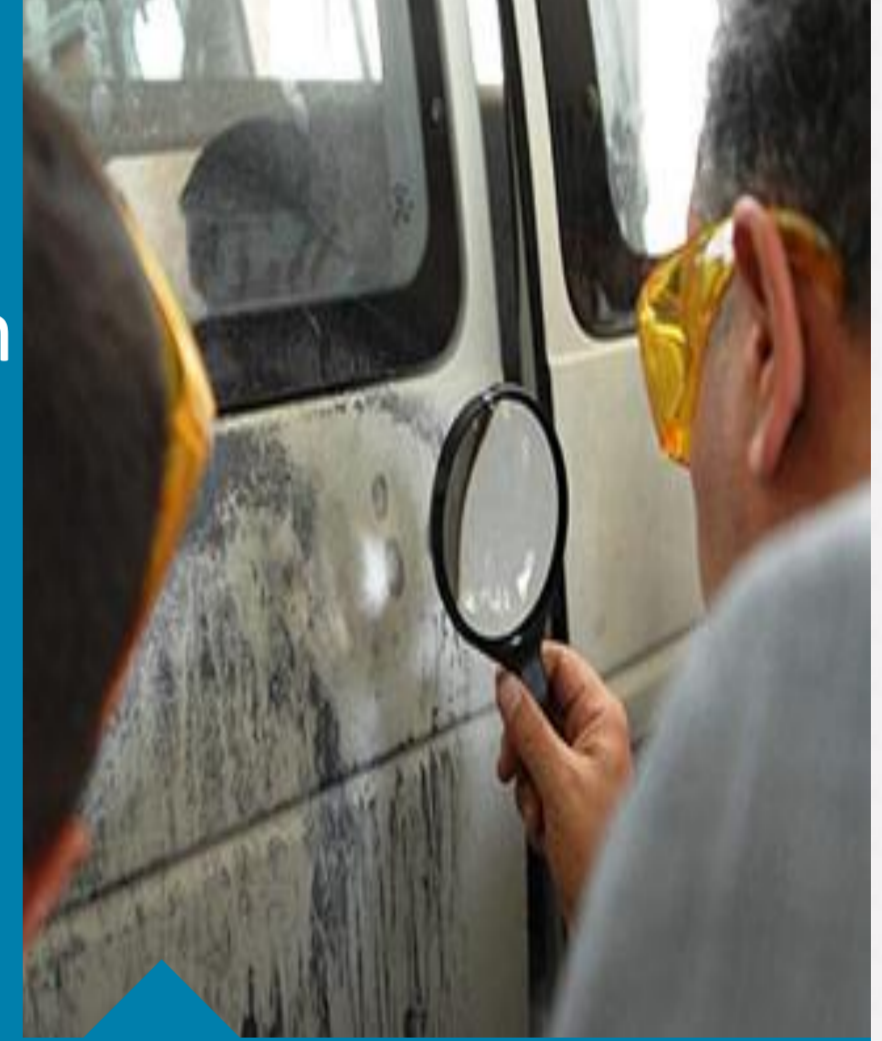
Reason Modeli



Bu modele göre, kazalar ortaya çıkmalarına neden olan bir dizi etkenin bir araya gelmesini gerektiriyordu, bu etkenlerin her biri zorunlu olsa da, kendi başına sistemin savunmasını aşmaya yeterli değildi.



Donanım arızalan veya operasyonel hatalar hiçbir zaman emniyet savunmalarının ihlalinin nedeni değildir, ancak tetikleyicilerdir.



Organizasyonel kaza kavramının oldukça geniş bir kesim tarafından kabul gören modeli James Reason tarafından anlaşılır bir şekilde açıklanmıştır.



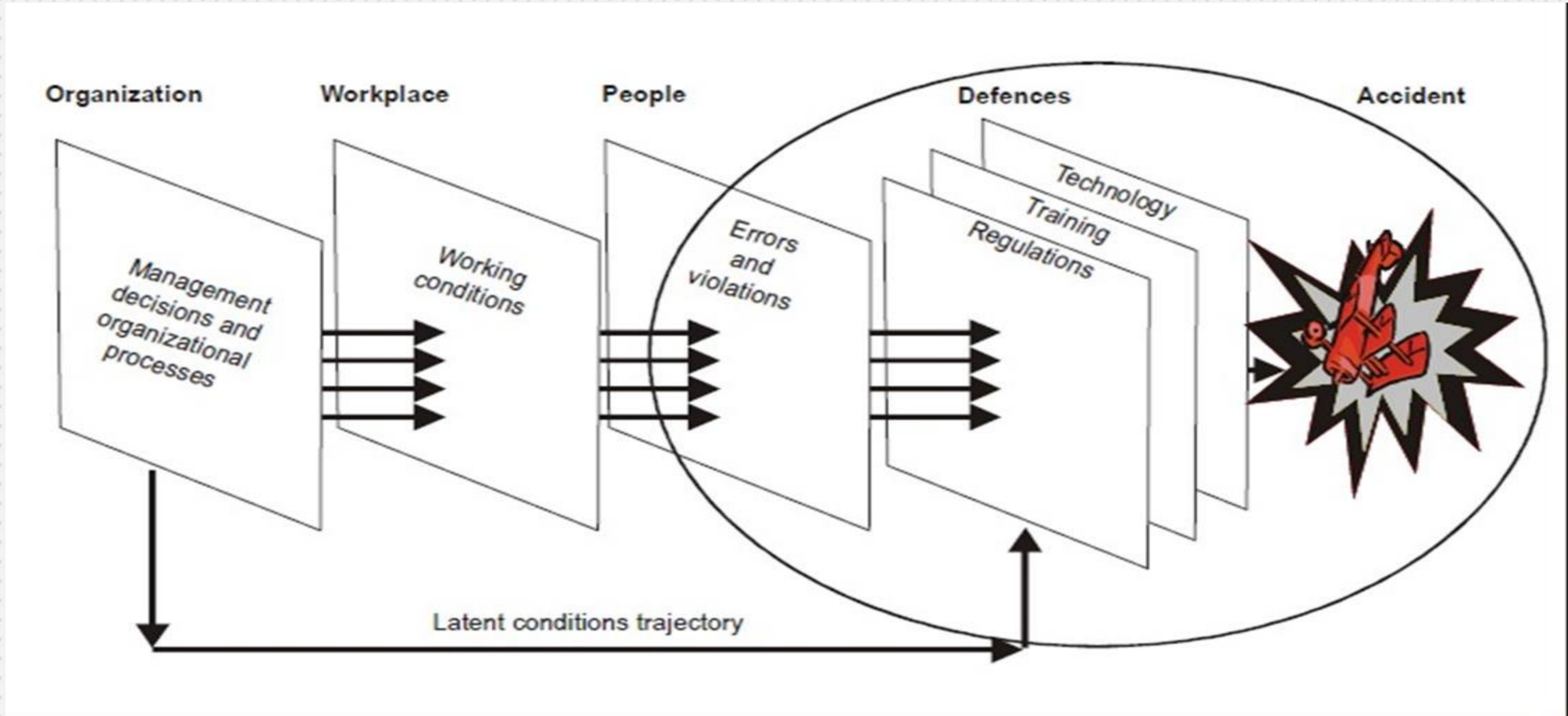
Havacılık gibi karmaşık sistemler derinlemesine savunma katmanlarıyla son derece iyi savunulduğundan, havacılık sisteminde tek noktadan kaynaklanan arızalar son derece nadirdir.



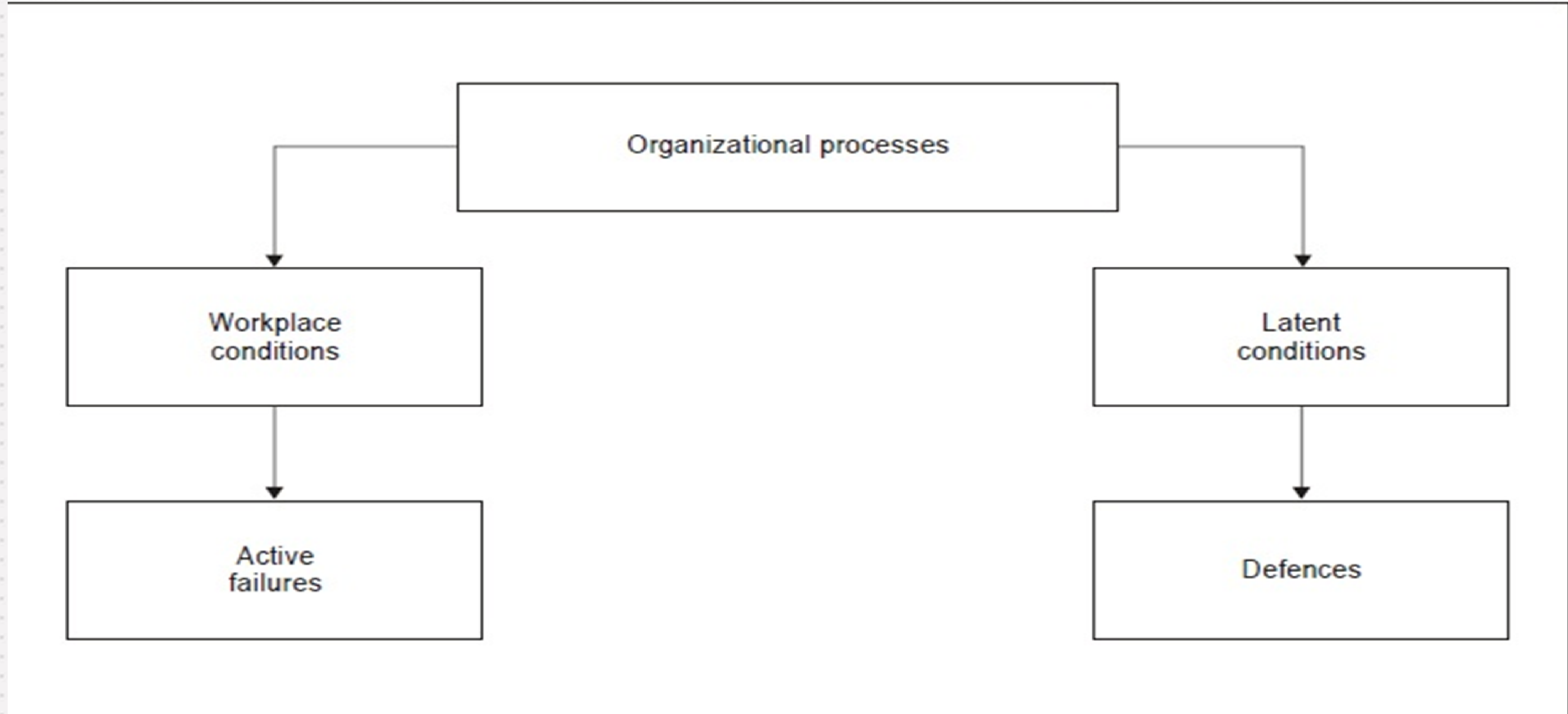
insani hatalar veya operasyonel seviyedeki etkin hatalar sistemin yapısında yer alan emniyet savunmalarının ihlal edilmesine olanak sağlayan ortak koşulların tetikleyicisi olurlar.

Kaza Neden-Sonuç İlişkisi

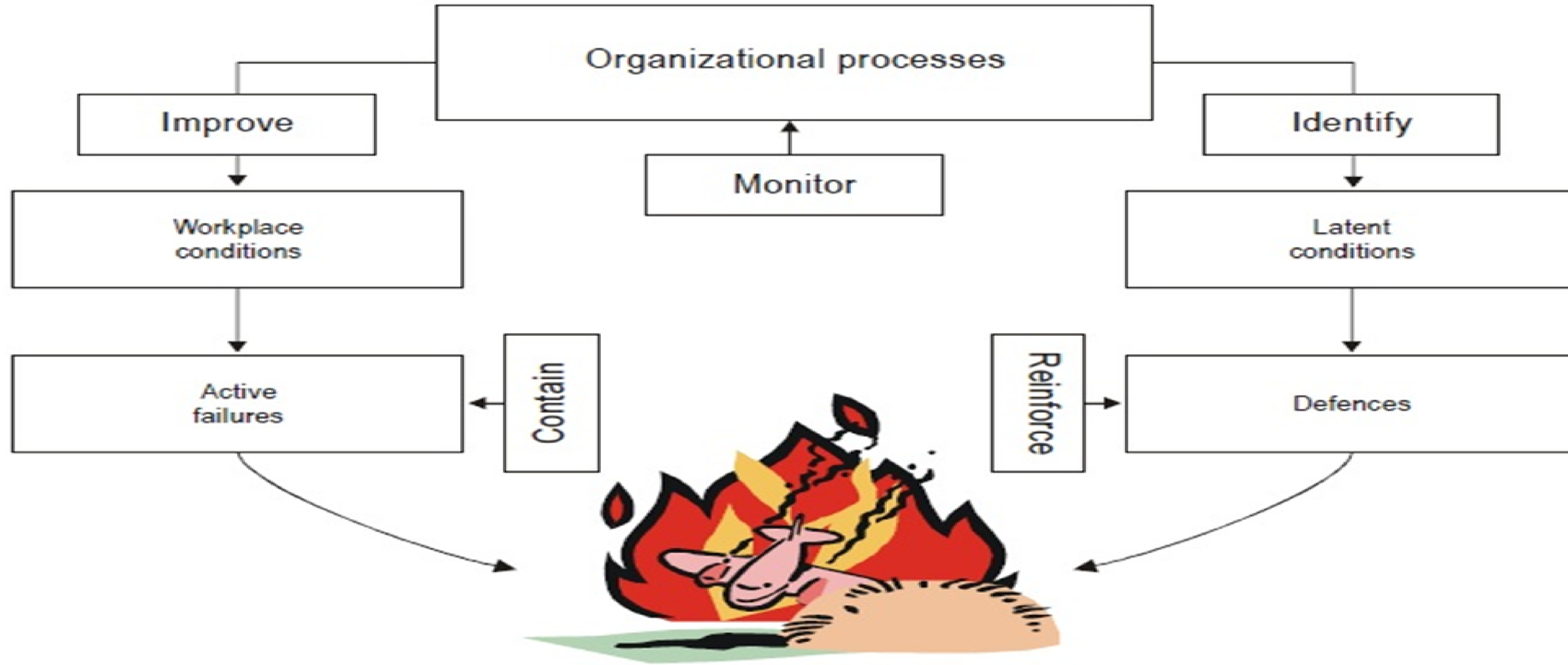
Reason Modeli



Örgütlenmeden Kaynaklanan Kaza



Örgütlenmeden Kaynaklanan Kaza Perspektifi



İnsan, Bağlam ve Emniyet

SHELL Modeli

Operasyonel
personel

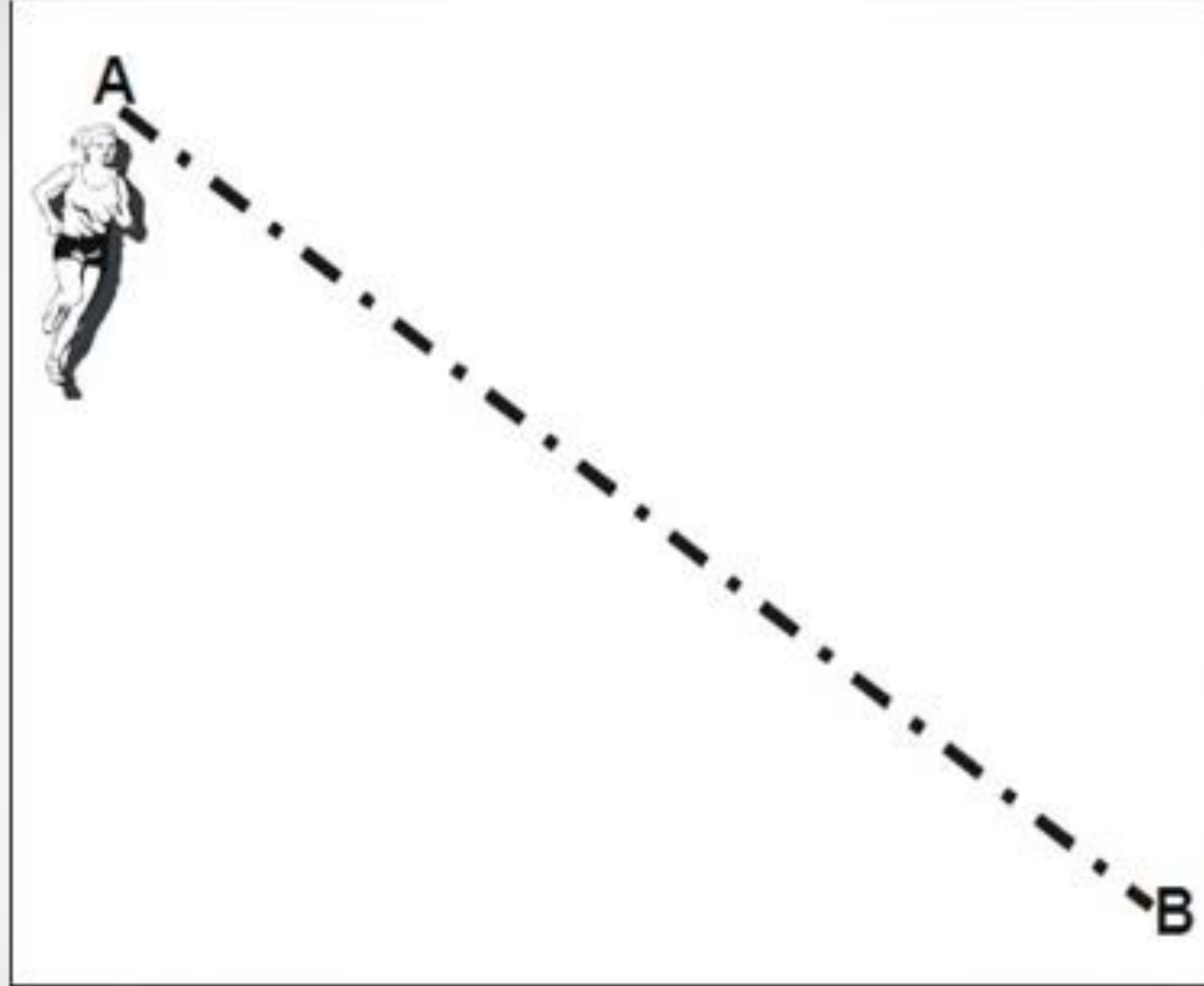
Mağara
Adamı



Source: Dedale

İnsan ve Emniyet

İnsan ve Emniyete Katkısı



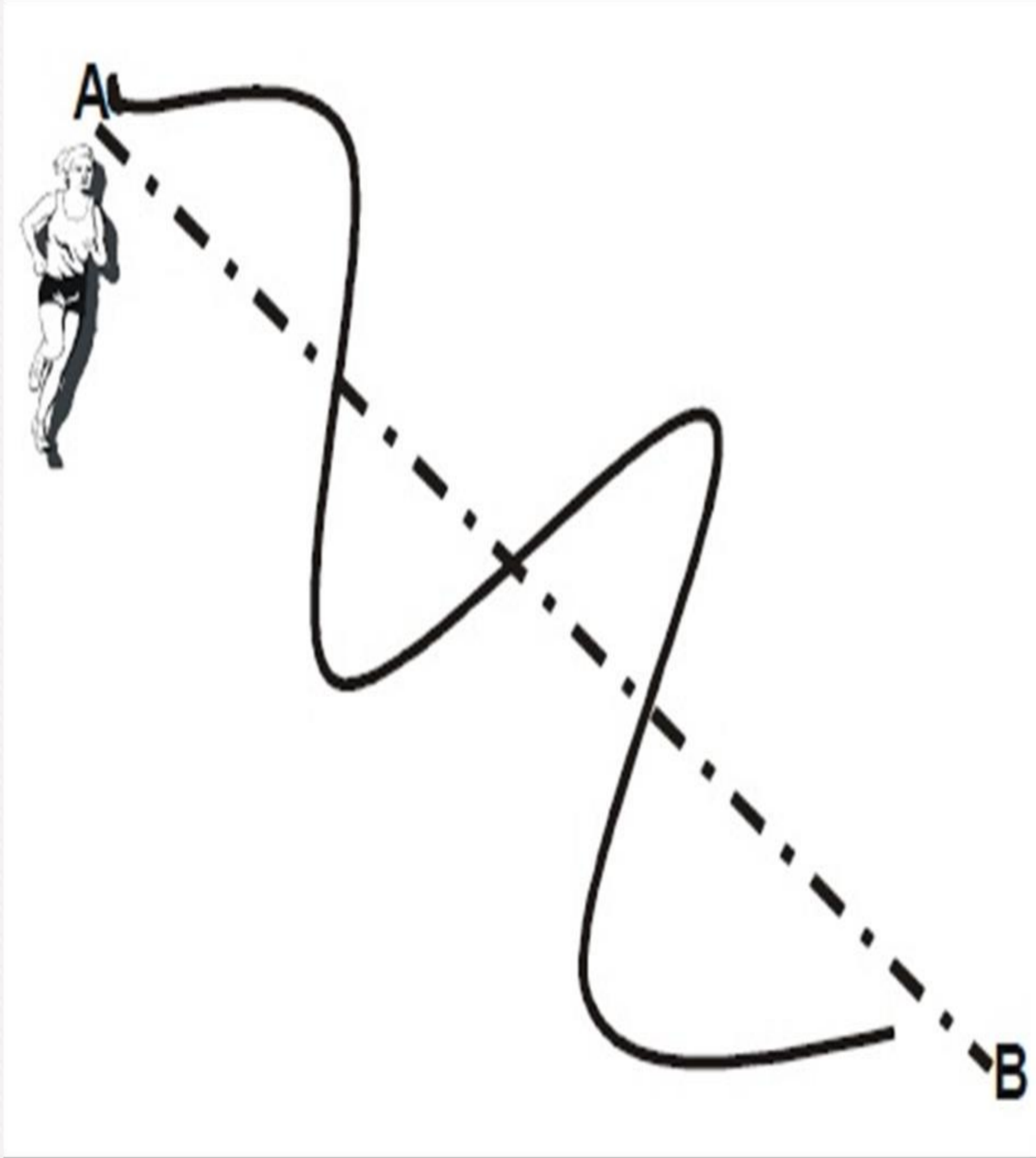
Operasyonel performans

Sistemin üretim hedefi paketlerin koşucular tarafından A ve B noktaları arasında taşınmasıdır.

Sistemin tasarımında, koşucuların düz çizgi ile gösterilen en kısa yolu izleyecekleri temel bir varsayımdır.

İnsan ve Emniyet

İnsan ve Emniyete Katkısı



Mevcut en iyi insan kaynakları (bu örnekte koşucular) seçilmiş, eğitilmiş, işin esasları öğretilmiş ve en iyi koşu malzemeleri (teknoloji) ile donatılmıştır.

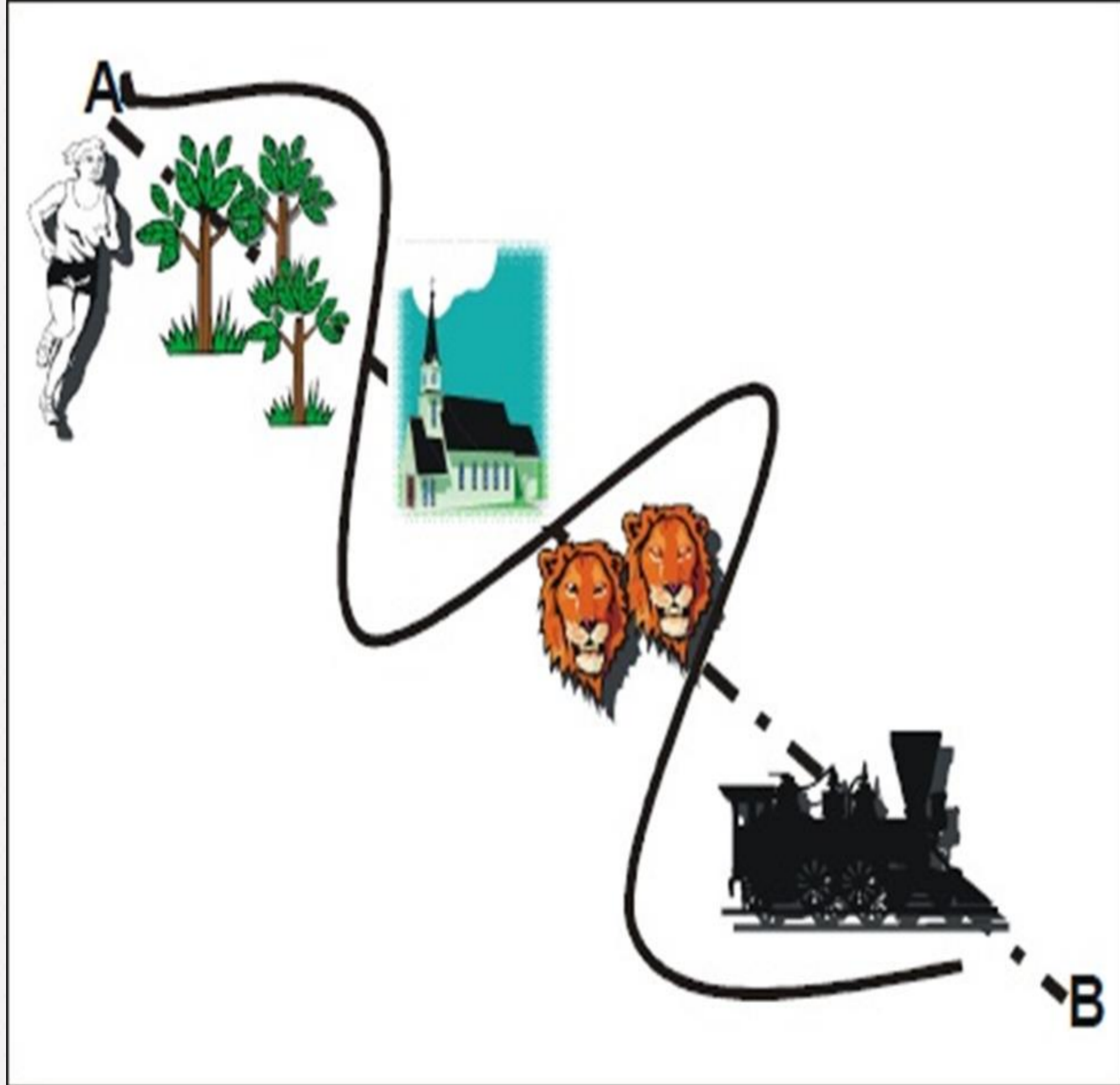
Sistem tasarımının bir parçası olarak, operasyonların gerçek zamanda izlenmesi de eklenmiştir.

Tasarım adımları tamamlandığında, operasyonlar başlatılmıştır. Sistemin işletilmeye başlamasından kısa süre sonra, operasyonların gerçek zamanda izlenmesi başlar.

Sistem yöneticilerini sıkıntıya sokacak şekilde, gerçek zamanlı izleme sonucunda çoğu koşucunun düz çizgi üzerindeki amaçlanan yolu kullanarak değil, zikzak çizerek ilerledikleri ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, teslimatta gecikmeler ve aynı zamanda kazalar oluşmaktadır.

İnsan ve Emniyet

İnsan ve Emniyete Katkısı

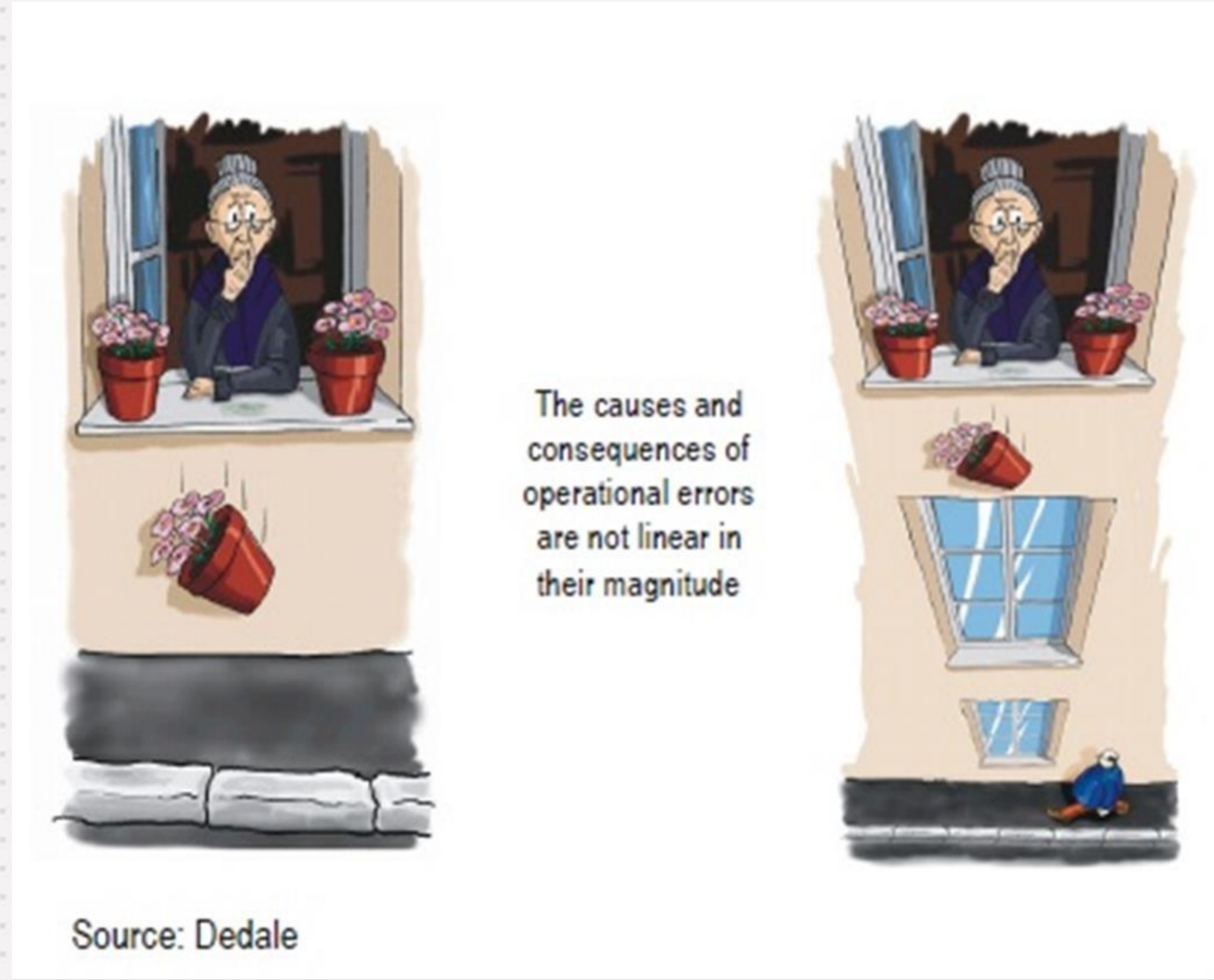


Bu noktada, sistem yöneticileri iki seçeneğe sahiptir.

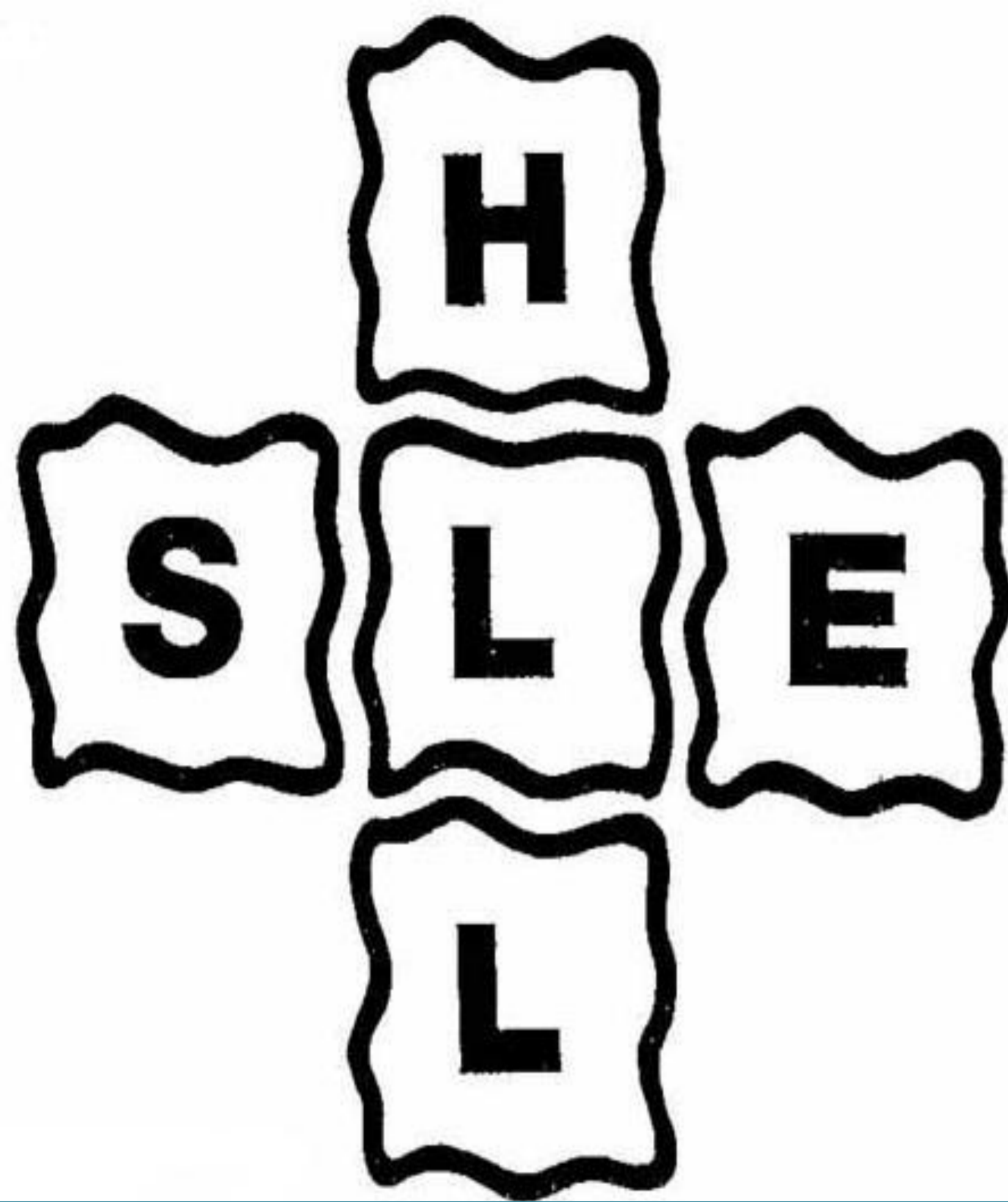
1. Koşuculara bildiklerini ve yapmak için eğitim gördüklerini yapmaları için boş hatırlatma notları hazırlamak ve koşucuları kendilerinden beklenen şekilde performans göstermedikleri için suçlamada bulunmak ve cezalandırmak.
2. Diğer seçenek, koşucularla olumsuz etkileşimlerin kaynağı olabilecek bağlam bileşenleri ve özellikleri olup olmadığını görmek için operasyonel bağlamı analiz etmektir.

Proses

Operasyonel hatalar



1. İlk yaklaşımı izlemek, pencere eşiğinde eğilirken dikkatli olunması (veya eğilinmemesi) ve saksıların pencereden dışarı itilmesi hakkında hatırlatma notları oluşturulmasına, ardından, önceki etkiler için prosedurlerin yeniden yazılmasına veya saksıların pencereden dışarı itilmesinin (beklenen veya emniyetli şekilde performans gösterememe) cezalandırılmasına neden olacaktır.
2. Diğer yandan, orgüte bağlı yaklaşım, pencerenin altına bir ağ yerleştirme, pencere eşiğini genişletme, kolay kırılır tipte saksılar kullanma, pencerenin altındaki trafiği yeniden yönlendirme veya aşırı durumlarda pencerenin perdeyle orulmesi sonuçlarına neden olacaktır.



Software

Prosedürler, el kitapları,
çeklistler

Hardware

Aletler, test ekipmanları, ölçü
aletleri

Environment

Çalışma ortamı

Liveware

Çalışan, süpervizör, yöneticiler

Software

Prosedürlerin yanlış anlaşılması,
kötü yazılmış el kitapları...

Hardware

Yetersiz ve uuygun olmayan
ekipman...

Environment

Çok yüksek sıcaklık, gürültü, zayıf
aydınlatma...

Liveware

Diğer çalışanlarla ilişki, yetersiz
insan gücü ve yönetim

S

Software

H

Hardware

E

Environment

L

Liveware

İnsan ve Emniyet

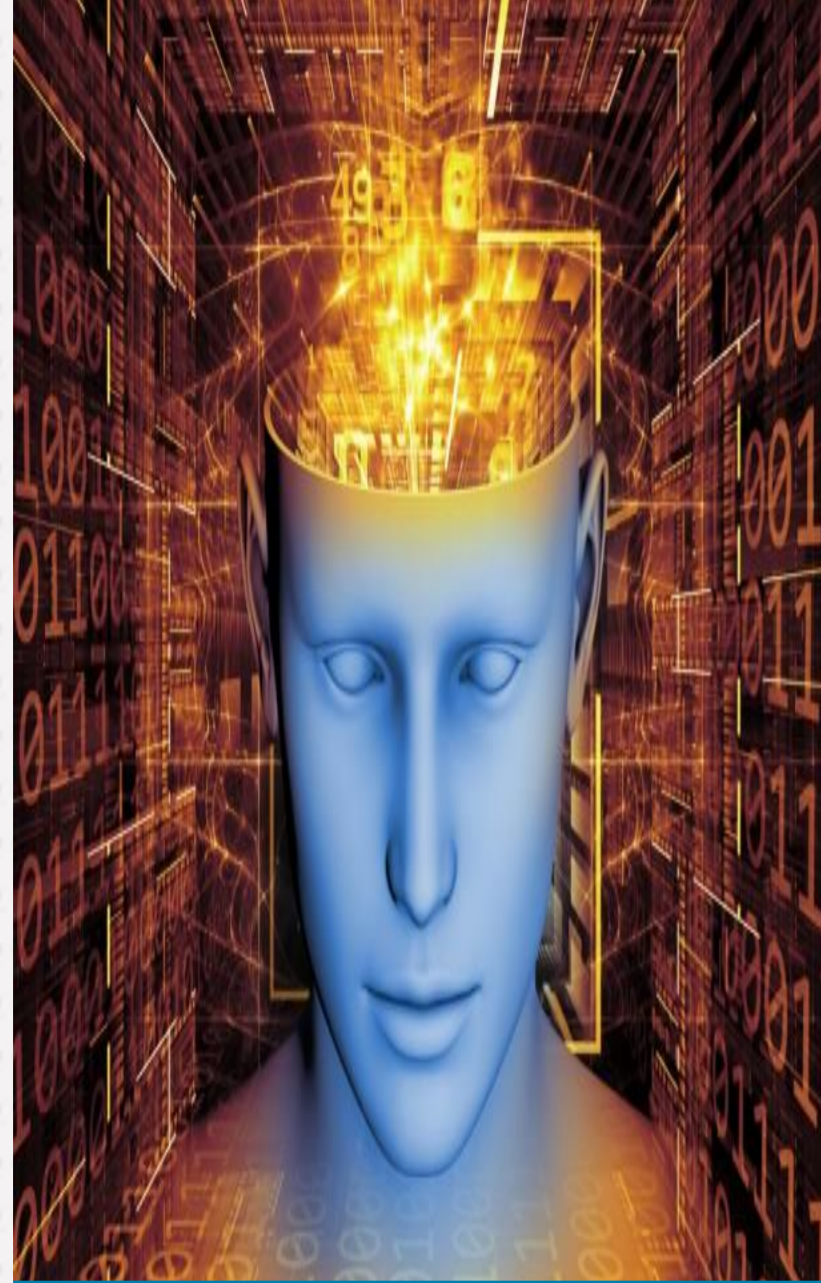
Bireysel Performans

Bireysel performansı etkileyen en önemli etkenlerden bazıları şunlardır:

- a) **Fiziksel etkenler.** Bunlar kişinin istenen görevleri yerine getirmesi için gereken fiziksel özelliklerini,örneğin gücünü, boyunu, uzanma mesafesini, görme ve duyma yetilerini içerir.
- b) **Fizyolojik etkenler.** Bunlar, bireyin fiziksel ve bilişsel performansını olumsuz etkileyebilen dahili fiziksel süreçlerini etkileyen etkenleri, örneğin oksijen mevcudiyetini, genel sağlık ve form durumunu, hastalık veya rahatsızlıkları, tutun, ilaç veya alkol kullanımını, stres, yorgunluk ve hamilelik durumlarını içerir.
- c) **Psikolojik etkenler.** Bunlar, bireyin ortaya çıkabilecek tüm koşullara karşı fizyolojik olarak hazırlık derecesini etkileyen etkenleri, örneğin eğitiminin, bilgi ve deneyiminin yeterliliğini ve iş yükünü içerir.
- d) **Psiko-sosyal etkenler.** Bunlar, bireylerin iş ortamlarında ve iş dışındaki ortamlarında taşımaları gereken baskılara neden olan, sosyal sistemdeki dış etkenleri, örneğin ustleri ile tartışmayı, işciyonetim tartışmalarını, ailedeki bir olumu, kişisel maddi sorunları veya ev yaşamındaki diğer sorunları içerir.

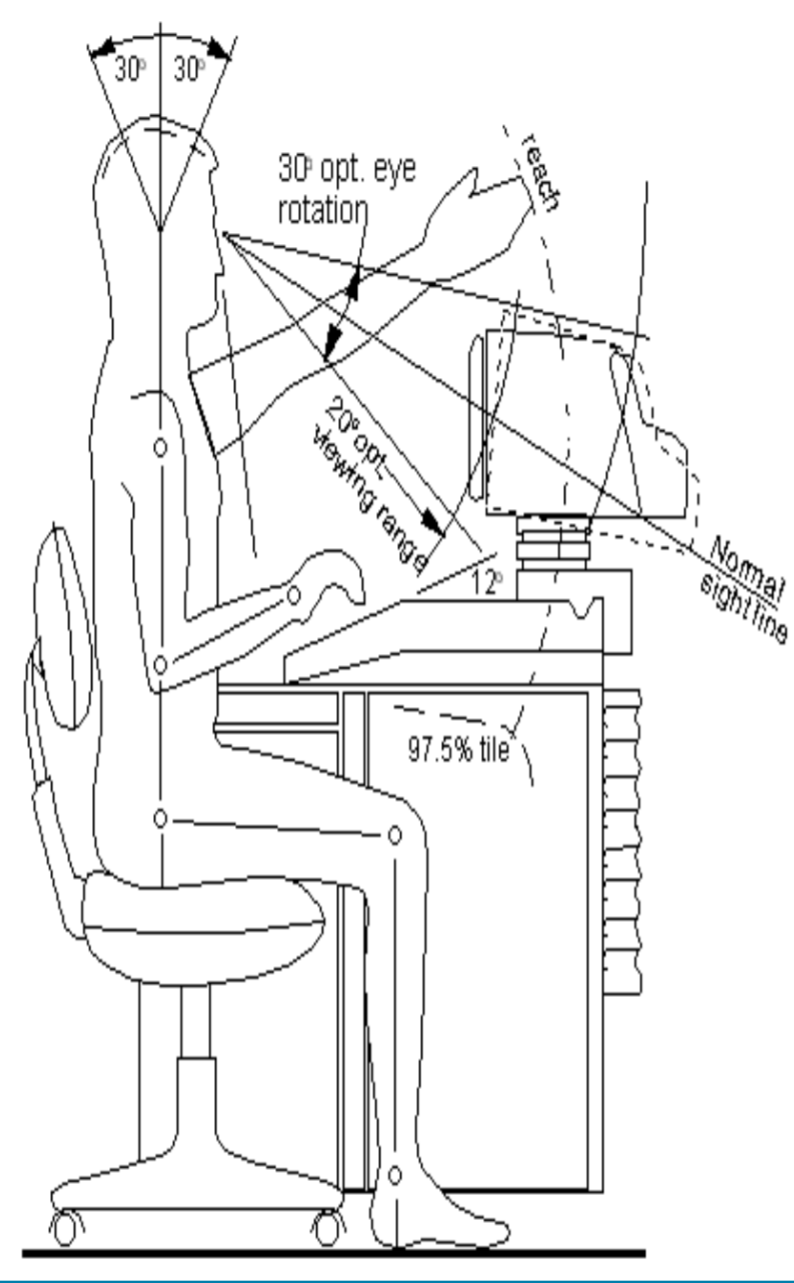
SHELL Modeli

Bileşenler



Liveware

Fiziksel faktörler
Fizyolojik faktörler
Psikolojik faktörler
Psiko-sosyal faktörler



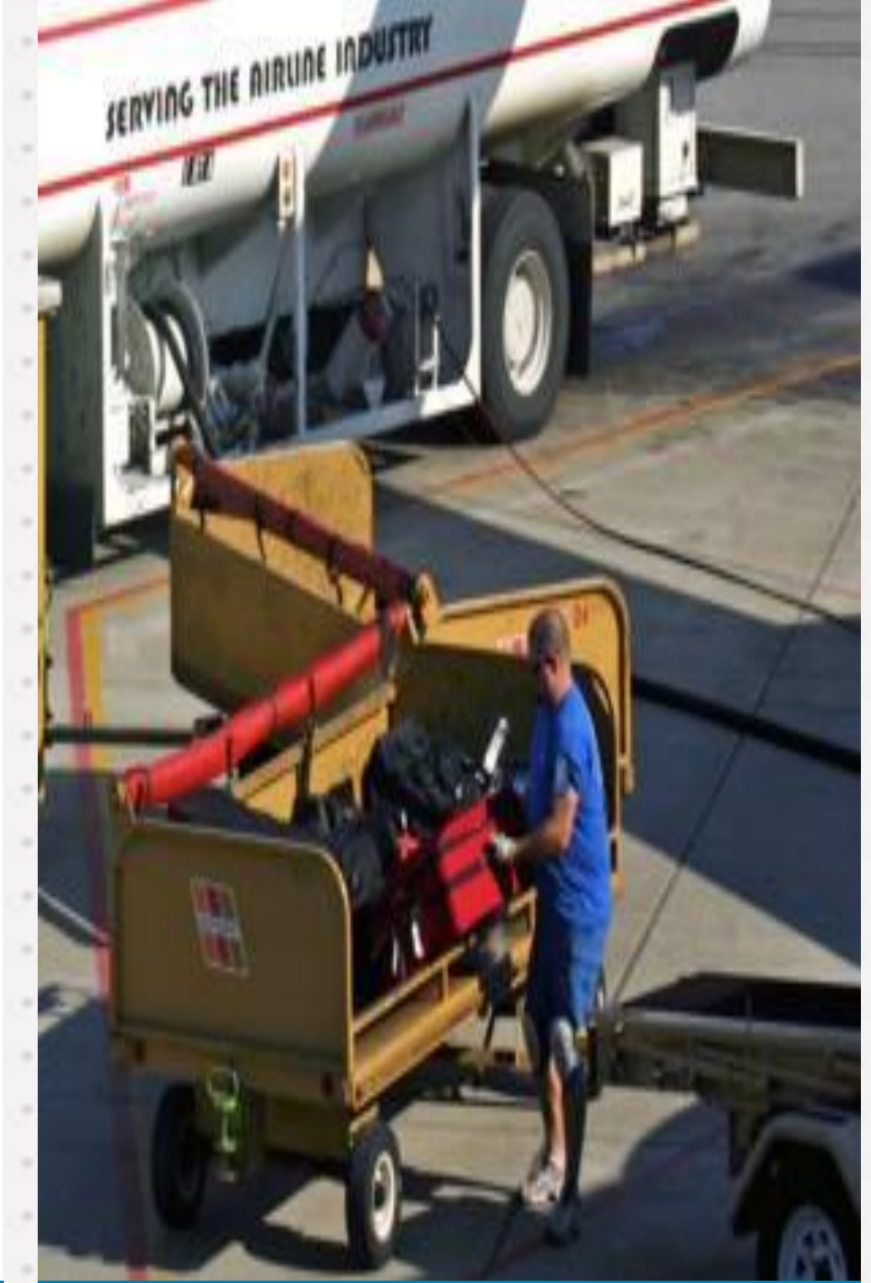
Liveware-Hardware (L-H)



Liveware-Liveware (L-L)



Liveware-Software (L-S)



Liveware-Environment (L-E)

ERRORS and VIOLATIONS

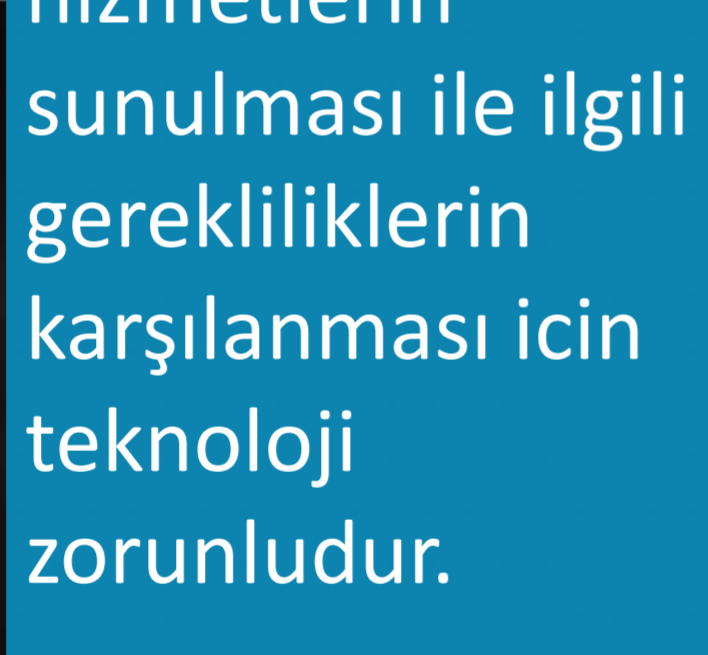
Operasyonel hatalar



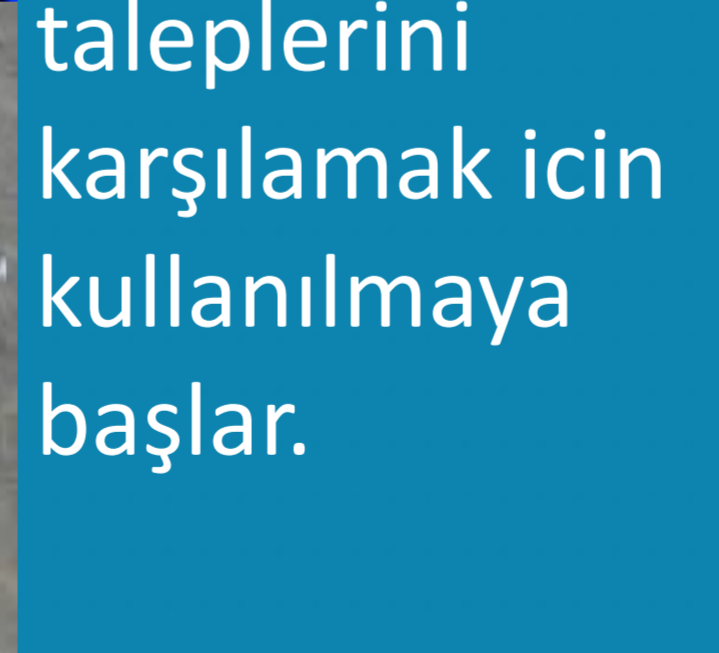
Modern havacılık gibi üretim yoğunluğuna sahip endüstrilerde, hizmetlerin sunulması ile ilgili gerekliliklerin karşılanması için teknoloji zorunludur.



İşletme personeli gibi on saflardaki insanlar, hizmetleri sunmak için operasyonel görevlerini yerine getirirken her gün teknoloji ile etkileşime girmek zorundadırlar.



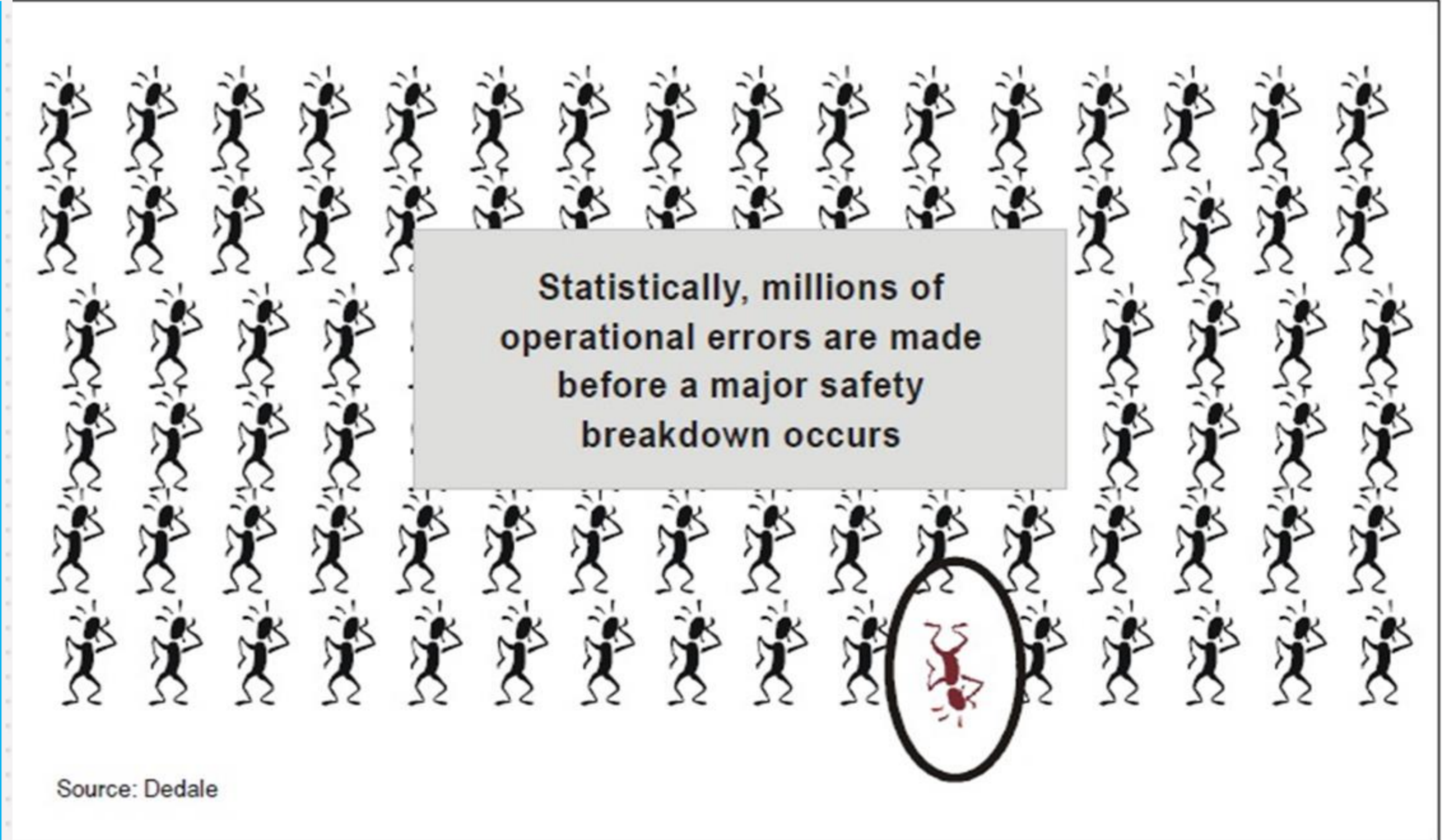
Dolayısıyla, teknoloji büyük ölçekte üretim taleplerini karşılamak için kullanılmaya başlar.



HATALAR ve İHLALLER

Operasyonel hatalar

Havacılık için istatistikler göstermektedir ki, büyük bir emniyet kırılması olmadan önce milyonlarca operasyonel hata yapılmaktadır.

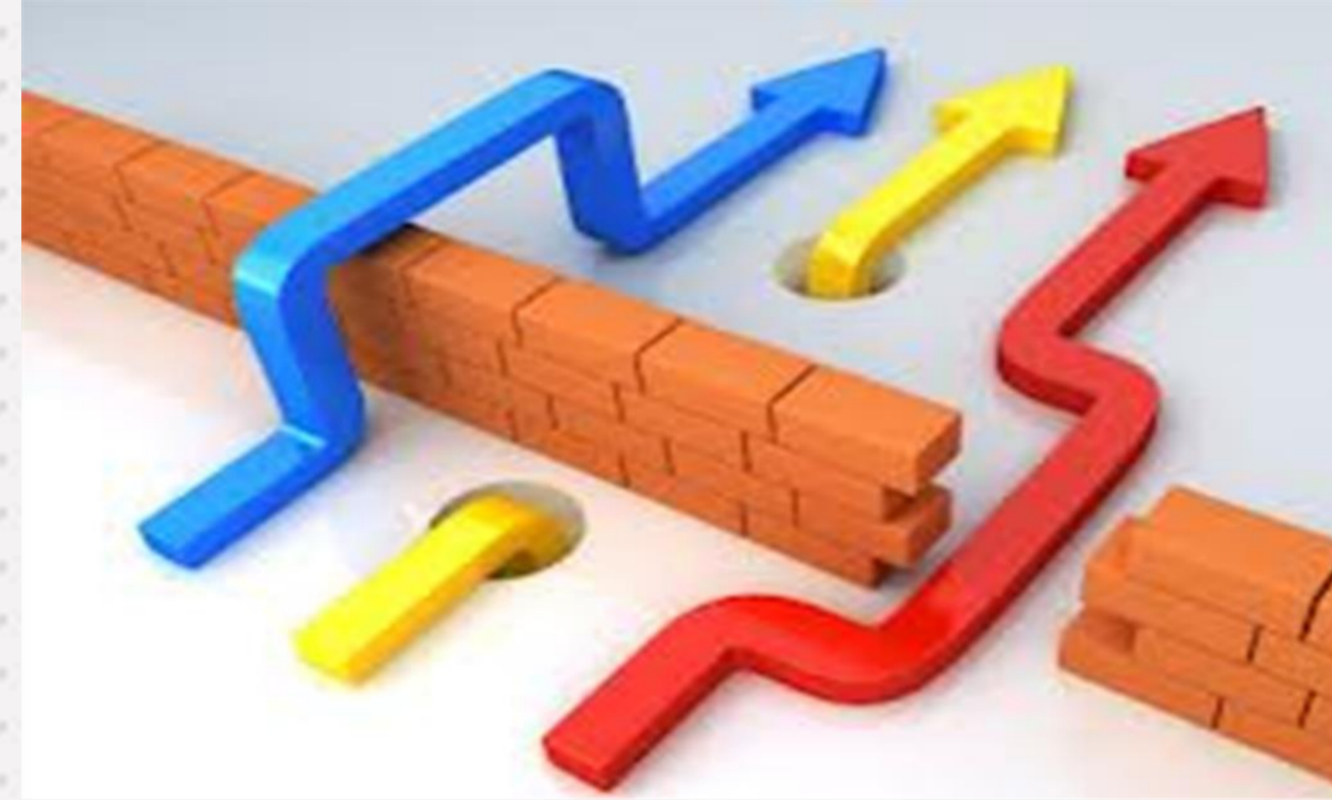


Hatalar ve İhlaller

Durumsal ve Rutin İhlaller



Durumsal İhlaller



Zaman baskısı ve ağır iş yükü gibi nedenlerle anlık olarak ortaya çıkan ihllallerdir. İhlal olacağını bilmelerine rağmen hedefe ulaşma isteği çalışanların normlardan sapmalarına ve zamanla bu durumda negatif bir durum olmadığına inanmalarına, ikna olmalarına yol açar.

Rutin İhlaller



Bir çalışma grubu tarafından işin normal yapılma yolu olarak benimsenmiş durumlardır. Genellikle çalışanların tanımlanan prosedürleri gerçekleştirmede zorluklarla karşılaşmaları, insan-teknoji arayüzündeki sıkıntılar nedeniyle oluşur.

Hatalar ve İhlaller

Operasyonel hataları kontrol etme stratejileri

Azaltma Stratejileri



Operasyonel hataya katkıda bulunan etkenleri yok etme veya azaltmayı hedefleyerek operasyonel hatanın kaynağına doğrudan müdahale eder.

- İnsan-merkezli tasarım
- Ergonomik etkenler
- Eğitim

Yakalama Stratejileri



Operasyonel hata yapıldığında istenmeyen bir etkiye yol açmadan tespit etme amacı taşır. Azaltma stratejisine göre en önemli fark, yakalama stratejilerinin hatayı doğrudan yok etme amacı taşımamasıdır.

- Kontrol listeleri
- Task kartları

Tölerans stratejileri



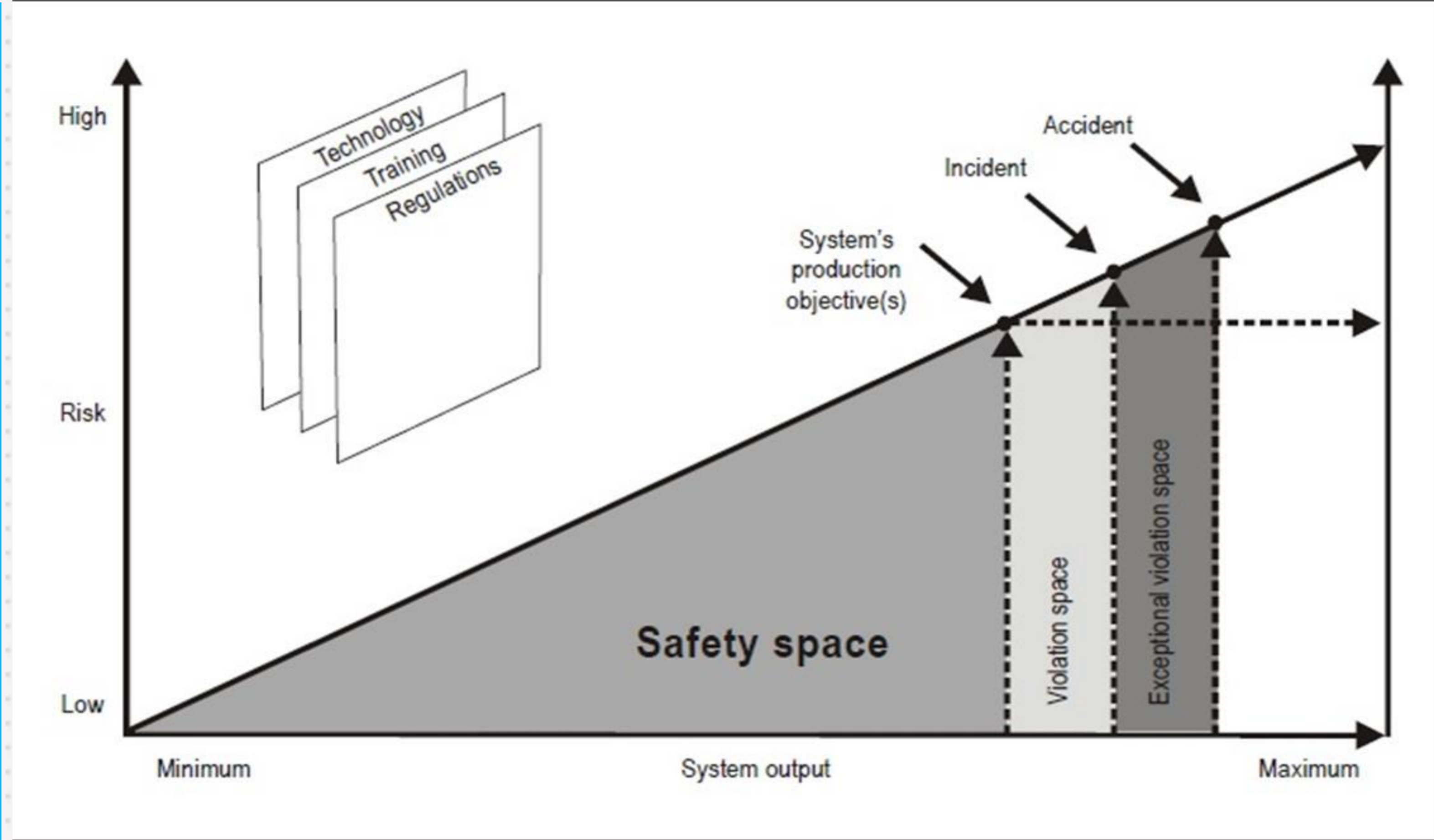
Bir operasyonel hatanın ciddi etkisi oluşuncaya kadar izlenmesi olarak tanımlanır.

- Sistem yedeklenmesi
- Yapısal kontroller

Hatalar ve İhlaller

İhlallerin anlaşılması

Sistem çıkışı arttıkça risk seviyesi de aynı oranda artmaktadır.



Kültür

Temel Kavramlar

Kültür çeşitli sosyal gruplar ile paylaştığımız değerleri, inançları davranışları etkilediği için « aklın kollektif programlanması» olarak tanımlanır.



Kültür

Ulusal, Profesyonel ve Örgütsel Kültür

Ulusal Kültür



Ulusal kültür ulusların ulusal karakteristikleri ve değer sistemlerinin farklarını ortaya koyar. Farklı uluslardan insanlar, orneğin, otoriteye tepkileri, belirsizlik ve muğlaklıkla nasıl başa çıktıkları ve bireyselliklerini nasıl ifade ettikleri bakımından birbirinden farklıdır.

Profesyonel Kültür



Profesyonel kültür belirli profesyonel grupların karakteristikleri ve değer sistemlerinin farklarını ortaya koyar. Personel secimi, eğitim, iş deneyimi, meslektaşların baskısı gibi nedenlerle profesyoneller meslektaşları ile uyumlu değer sistemlerini kabul etme ve benzer davranış şekilleri geliştirme eğilimi gösterir, benzer şekilde “yürümeyi ve konuşmayı” öğrenirler.

Örgütsel Kültür



Örgüt kültürü belirli örgütlerin karakteristikleri ve değer sistemlerinin farklarını ortaya koyar (bir şirketin üyelerinin davranışına karşı diğer şirketin üyelerinin davranışları veya devlet sektörü karşısında özel sektör davranışı). Örgütler ulusal ve profesyonel kültürler için bir çatı oluşturur.

Kültür



Paylaşma

Alt kademe çalışanları üst kademe çalışanları ile sahip oldukları bilgiyi paylaşırlar.

Operasyonel koşul

Kişiler operasyonel koşullar altında cevap verebilmelidirler.

Teknoloji ve Otomasyon

Önemli teknolojiler devreye alınmalı ve otomasyon kullanılmalıdır.

Otorite

Örgütlerin operasyonel hatalara nasıl cevap verdiği konusunda otorite rol almalıdır.

Standart Operating Procedures

SOP geliştirilmelidir.

Dökümanlar

Dökümanlar hazırlanır, sunulur

Eğitim

Eğitimler geliştirilir ve sunulur

İlişkiler

Farklı iş grupları ile birbirleri ilişkilendirilir.

Yönetim

Yönetim birimleri birbirine bağlar



Örgütsel Kültür



Örgütsel kültür şu faktörlerden etkilenir:

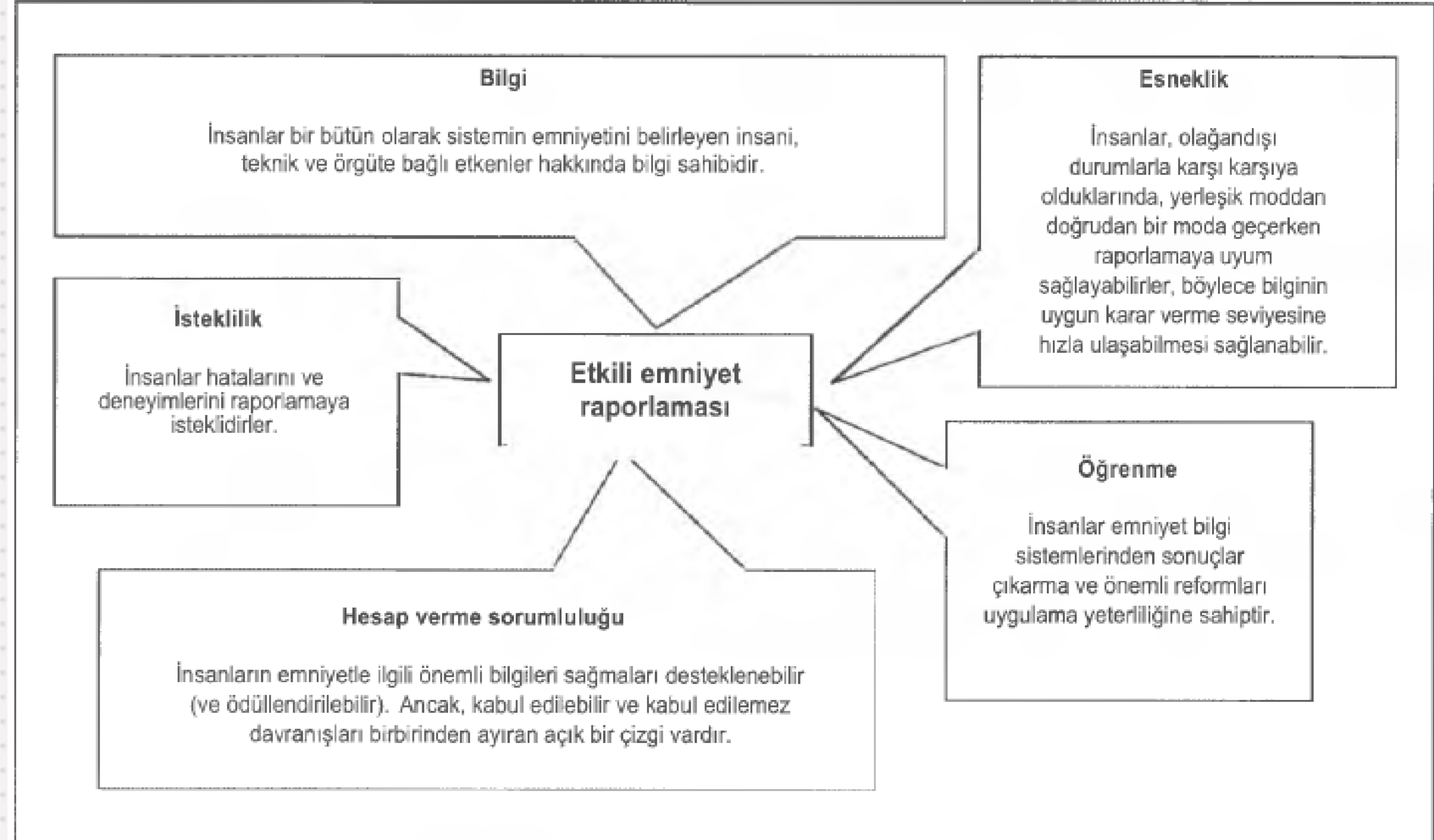
- Politikalar ve prosedürler
- Emniyet planlaması ve hedefleri
- Denetim uygulamaları
- Emniyetsiz hareketlere verilen tepki
- Çalışan eğitim ve motivasyonu



Etkin Emniyet Raporlaması

Beş temel özellik

Etkili emniyet raporlaması emniyet yönetiminin bir yapıtaşıdır. Raporlandıklarında, tehlikelerle ilgili veriler emniyet bilgilerine dönüşür.



Etkin emniyet raporlaması

Safety data

Bir kere elde edildiğinde, emniyet verisi mutlaka yönetilmelidir.

Emniyet verileri yönetimi üç adımda gerçekleştirilir:

1. Tehlikelerle ilgili emniyet verilerinin toplanması
2. Verilerin bilgiye dönüştürülmesi için emniyet verilerinin analiz edilmesi
3. Geliştirilen emniyet bilgilerinin sonucunda örgüt tarafından tehlikelerin azaltılması veya tehlikelere yönelik etkinliklerin uygulanmasıdır.



Management of Safety Information

Three possible organizational cultures

	<i>Zayıf</i>	<i>Bürokratik</i>	<i>Olumlu</i>
Bilgi	Gizli	Dikkate alınmaz	Aranır
Bilgi getirenler	Bağırılır	Tolere edilir	Eğitilir
Sorumluluklar	Yerine getirilmez	Sınırlanır	Paylaşılır
Raporlar	Desteklenmez	İzin verilir	Ödüllendirilir
Başarısızlıklar	Üstü örtülür	Şefkat gösterilir	Dikkatle incelenir
Yeni fikirler	Ezilir	Sorunlu	Hoş karşılanır
Sonuçta ortaya çıkan örgüt	Çatışma içeren örgüt	Bürokratik örgüt	Güvenilir örgüt

Tehlikeler ile ilgili bilgiye verilen cevaplara göre organizasyonların karakteristikleri üç bölümde sınıflandırılabilir:

- pathological — bilginin saklanması
- bureaucratic — bilginin bastırılması
- generative — bilginin değerlendirilmesi



1. ve 2. Bölüm Sonu

