

İnsan Faktörü Nedir?

Alanın doğuşu, SHELL ve PEAR modelleri, "insan hatası" etiketinin neden bir açıklama olmadığı ve dersin sınırı.

▲ Bu Bölümde

- 1 İnsan faktörünün ne olduğunu ve neyi kapsadığını açıklayabilirsiniz.
- 2 SHELL modelinin merkezini ve dört arayüzünü sayabilirsiniz.
- 3 PEAR modelini bir olaya uygulayabilirsiniz.
- 4 Kişi odaklı ve sistem odaklı bakışı ayırt edebilirsiniz.
- 5 Dersin Ekip Kaynak Yönetimi dersiyle sınırını bilirsiniz.

▲ "İnsan Hatası" Bir Açıklama Değildir

- Bir olay raporunun sonunda "insan hatası" yazıyorsa, inceleme bitmiş değil yarıda kalmıştır.
- İnsan hatası bir başlangıç noktasıdır: asıl soru, o kişinin o anda neden bunun doğru olduğunu düşündüğüdür.
- Hata bir neden değil, bir sonuçtur; ardında onu olası kılan koşullar vardır.
- Aynı koşullar sürerse aynı hata başka biri tarafından da yapılır; kişiyi değiştirmek sonucu değiştirmez.
- Bu dersin tamamı bu cümlelerin üzerine kuruludur: insan hatası açıklanması gereken şeydir, açıklamanın kendisi değil.

SINAMA

Yerine koyma

- Aynı işe aynı koşullarda bir başkası konsa ne olurdu?
- Yanıt "aynı şey" ise sorun kişide değildir.

▲ Açıklama Olarak "İnsan Hatası"

Kendini besleyen bir döngü



Bu döngüyü kıran soru "kim yaptı" değil, "o koşulda bu davranış neden makul göründü" sorusudur. İncelemenin bittiği yer, öğrenmenin de bittiği yerdir.

▲ Alan Nasıl Doğdu?

1

Makine dönemi

Erken havacılıkta kazaların çoğu teknik arızadan kaynaklanıyordu; çözüm daha sağlam makineydi.

2

Kişi dönemi

Teknik güvenilirlik arttıkça kalan kazalarda insan öne çıktı; çözüm daha çok eğitim ve daha çok dikkat sanıldı.

3

Sistem dönemi

İnsanın makine, prosedür ve ortamla birlikte çalıştığı görüldü; uyumsuz arayüzün hatayı ürettiği anlaşıldı.

4

Örgüt dönemi

Kadro, bütçe, çizelge ve eğitim kararlarının olaydan yıllar önce zemini hazırladığı kabul edildi.

Dört dönem birbirinin yerini almadı, üst üste bindi. Bugün bir olay incelenirken dördü de sorulur; ama yalnızca ikincisinde kalan kurum aynı olayı tekrar yaşar.

▲ SHELL: Merkez ve Dört Arayüz

Ortakdağı L, yani insan, hiç değışmeyen parçadır

L - S

Yazılım

Prosedür, kontrol listesi, el kitabı, ekran yazılımı, semboller.
Anlaşılmayan yordam bir insan faktörü sorunudur.

L - H

Donanım

Kumanda, gösterge, koltuk, alet, ekipman. Yanlış takılabilen bir parça, tasarımın hatasıdır.

L - E

Ortam

Gürültü, ışık, sıcaklık, basınç, zaman baskısı ve kurumun iklimi.

L - L

İnsan

Diğer kişilerle ilişki: iletişim, kıdem farkı, devir teslim, ekip. Ayrıntısı Ekip Kaynak Yönetimi dersindedir.

▲ SHELL Modeli

Merkezde insan; risk arayüzlerde doğar



Model kişiyi merkeze koyar ama sorumluluğu oraya yüklemes: kutunun kenarları düzgün değildir, uyumsuzluk arayüzde ortaya çıkar. Bir olayı çözümlmek, hangi arayüzün kişiye uymadığını bulmaktır.

▲ SHELL'i Doğru Okumak

- Modelin çizimindeki bloklar düz kenarlı değil pürüzlüdür; bu kasıtlıdır.
- İnsanın sınırları sabittir: bellek daralır, dikkat bölünür, göz yanılır, beden yorulur.
- Değiştirilebilen taraf diğer bloklardır; uyumu sağlamak için insanı değil arayüzü şekillendirmek gerekir.
- "Personel bu ekranla çalışmayı öğrensin" demek, pürüzü insana yamatmaktır ve geçici bir çözümdür.
- İyi tasarım, insanın sınırlarını veri kabul eden tasarımdır.

02

İkinci Bir Bakış: PEAR

Aynı resmi yönetilebilir dört başlıkta toplayan pratik bir çerçeve.



PEOPLE

İnsan

Fiziksel ve zihinsel kapasite, deneyim, eğitim, sağlık ve o günkü durum.

ENVIRONMENT

Ortam

Fiziksel ortam: ışık, ses, hava. Örgütsel ortam: baskı, kültür, iletişim.

ACTIONS

İş

Yapılan işin adımları, sırası, karmaşıklığı ve bilgi ihtiyacı. Görev çözümlemesiyle çıkarılır.

RESOURCES

Kaynak

Alet, yedek parça, teknik doküman, zaman ve kadro. Eksik kaynak doğaçlama üretir.

▲ PEAR Modeli

Bakım ortamı için dört başlık



PEAR'ın SHELL'den farkı, ortamı ikiye ayırmasıdır: hangarın sıcaklığı kadar kurumun iklimi de bir ortam etkenidir. İkincisini ölçmek zordur ama etkisi daha uzun sürelidir.

▲ Aynı Olay, İki Okuma

Soru	Kişi odaklı bakış	Sistem odaklı bakış
Ne oldu?	Personel adımı atladı	Adım atlanabilir biçimde tasarlanmış
Neden?	Dikkatsizlik	Kesinti, zaman baskısı, belirsiz yordam
Kim sorumlu?	Hatayı yapan kişi	Koşulları kuran karar zinciri
Çözüm?	Uyarı, eğitim, ceza	Tasarım, yordam, kadro, geri bildirim
Sonuç?	Olay kapanır	Olay tekrar etmez
Yan etki?	Raporlama azalır	Raporlama artar

▲ Yönetici İçin Ne Anlama Gelir?

Bu ders neden bir yönetim dersidir

- İnsan faktörü sorunlarının çoğu sahada değil, aylar önce bir toplantıda üretilir: kadro, çizelge, satın alma, eğitim bütçesi.
- Yönetici hata yapan kişiyi göremez ama hatanın olasılığını belirleyen koşulları doğrudan belirler.
- Bu yüzden her bölüm bir yönetim kaldıracıyla bitecek: neyi değiştirirseniz hata olasılığı düşer?
- Ölçüt basittir: aldığınız karar, aynı hatanın tekrarını zorlaştırıyor mu, yoksa yalnızca bir kişiyi mi işaretliyor?
- "Personel daha dikkatli olsun" bir karar değildir; ölçülemez, izlenemez ve uygulanamaz.

ÖLÇÜT

İyi önlem

- Uygulandığını görebiliyor musunuz?
- Kişi değişse de çalışıyor mu?
- İkisine de evet diyemiyorsanız önlem değil, temennidir.

03

Dersin Yeri

Bölümün diğer dersleriyle sınırı baştan çizilir.

▲ İki Ders, İki Kapsam

HAVACILIKTA İNSAN FAKTÖRÜ

Bu ders

- İnsan neden hata yapar.
- Algı, bellek, dikkat, yorgunluk.
- Otomasyon, tasarım, prosedür.
- Örgütsel koşullar ve emniyet kültürü.
- Çıktı: hataya dayanıklı sistem.

EKİP KAYNAK YÖNETİMİ

Ayrı ders

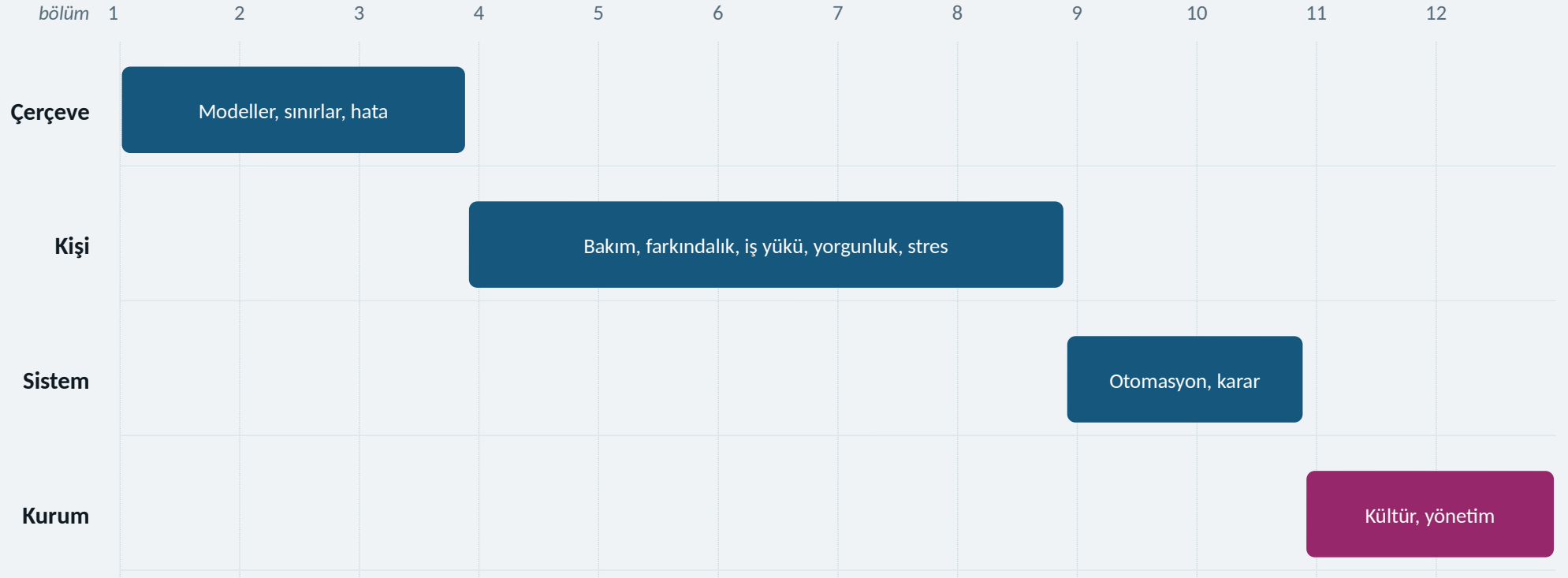
- Ekip birlikte nasıl çalışır.
- İletişim, liderlik, görev paylaşımı.
- Ekte karar verme ve itiraz.
- Tehdit ve hata yönetimi uygulamaları.
- Çıktı: etkili ekip.

▲ Dönem Planı

Bölüm	Konu	Odak
01	İnsan faktörü nedir	Çerçeve
02	İnsan performansının sınırları	Birey
03	Hata ve ihlal	Birey
04	Bakım insan faktörü ve Dirty Dozen	Uygulama
05	Durumsal farkındalık	Biliş
06	İş yükü, dikkat ve kesinti	Biliş
07	Yorgunluk ve uyku	Fizyoloji
08	Stres, sağlık ve göreve uygunluk	Fizyoloji
09	Otomasyon ve insan-makine arayüzü	Sistem
10	Beklenmeyen durum, şaşkınlık ve karar	Sistem
11	Örgütsel faktörler ve emniyet kültürü	Örgüt
12	İnsan faktörünü yönetmek	Örgüt

▲ Dönemin Üç Bloğu

On iki bölümün nasıl bağlandığı



Ders kişiden başlayıp kuruma doğru gider. Bu sıra bilinçlidir: kişinin sınırlarını bilmeden kurumsal önlem tasarlanamaz, kurumu görmeden de kişinin davranışı anlaşılamaz.

▲ Dönem Projesi

1

Seç

Yayımlanmış bir kaza ya da olay raporu seçilir. Kişi adı kullanılmaz; amaç suçlu bulmak değildir.

2

Dağıt

Olay SHELL arayüzlerine dağıtılır: hangi arayüzde pürüz vardı?

3

Katmanla

İsviçre Peyniri kurulur; aktif hata ile gizli koşullar ayrılır.

4

Öner

Üç düzeyde öneri yazılır: tasarım, prosedür, örgüt. On ikinci bölümde sunulur.

Tek yasak cümle: "personel daha dikkatli olmalı". Bu cümle bir öneri değildir ve dersin baştan reddettiği şeydir.

▲ Uygulama

Giriş çalışması

SINIF İÇİ ÇALIŞMA

Bir haber, dört arayüz

- Size bir iş kazası ya da havacılık olayı haberi verilecek.
- Haberde geçen her ayrıntıyı SHELL arayüzlerinden birine yazın: L-S, L-H, L-E, L-L.
- Hangi arayüzde en çok madde biriktiğini işaretleyin.
- Haberin kendisi olayı hangi bakışla anlatıyor: kişi odaklı mı, sistem odaklı mı?
- Haberin başlığını sistem odaklı biçimde yeniden yazın.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ

- Arayüzler doğru mu?
- Boş kalan arayüz var mı?
- Bakış belirlendi mi?
- Yeni başlık suçlamıyor mu?



İnsan hatası bir açıklama değil, açıklanması gereken şeydir.

Raporun son satırında duran bu ifade, çoğu zaman incelemenin bittiği yeri değil, durduğu yeri gösterir.

▲ Özet

- İnsan faktörü, insanın makine, yordam, ortam ve diğer insanlarla arayüzünü inceleyen alandır.
- SHELL modeli insanı merkeze koyar; değiştirilebilen taraf insan değil arayüzlerdir.
- PEAR aynı resmi dört yönetilebilir başlıkta toplar: insan, ortam, iş, kaynak.
- Kişi odaklı bakış olayı kapatır, sistem odaklı bakış tekrarını önler.
- Bu ders insan faktörünün tamamını; Ekip Kaynak Yönetimi onun ekip davranışı alanını kapsar.

SONRAKİ BÖLÜM

İnsan Performansının Sınırları

Gelecek hafta için: gün içinde bir şeyi yapmayı unuttuğunuz bir anı hatırlayın; öncesinde ne olmuştu?