



KOCAELİ SANAYİ ODASI
KOCAELI CHAMBER OF INDUSTRY

Endüstriyel Kazaların İzleme ve Denetiminde Öngörü Yaklaşımı ve İnsan Hatalarının Etkisi

Elif GÖKÇAY BİLİCİ

Mersin Ticaret ve Sanayi Odası Kalite&Akreditasyon Müdürü
A Sınıfı İGU, Kimya Yüksek Mühendisi, elifgokcaybilici@gmail.com

14-15 MAYIS 2018



Öngörü; Kazaların araştırılmasında bir işin ilerde ne durum alacağını kestirme, önceden anlayabilme

Amacı "hata bulma" ya da "parmakla işaretleme" değil, "Ne oldu" ve "neden" sorularına cevap aranmalıdır.

Bu aşamada standardizasyonu sağlamak adına kontrol listelerinin kullanılması faydalı olacaktır.

Kaza nasıl, ne zaman, nerede ve neden meydana geldi?

Hangi prosedürler takip edildi ve neden?

Kaza meydana geldiğinde hangi koşullar vardı?

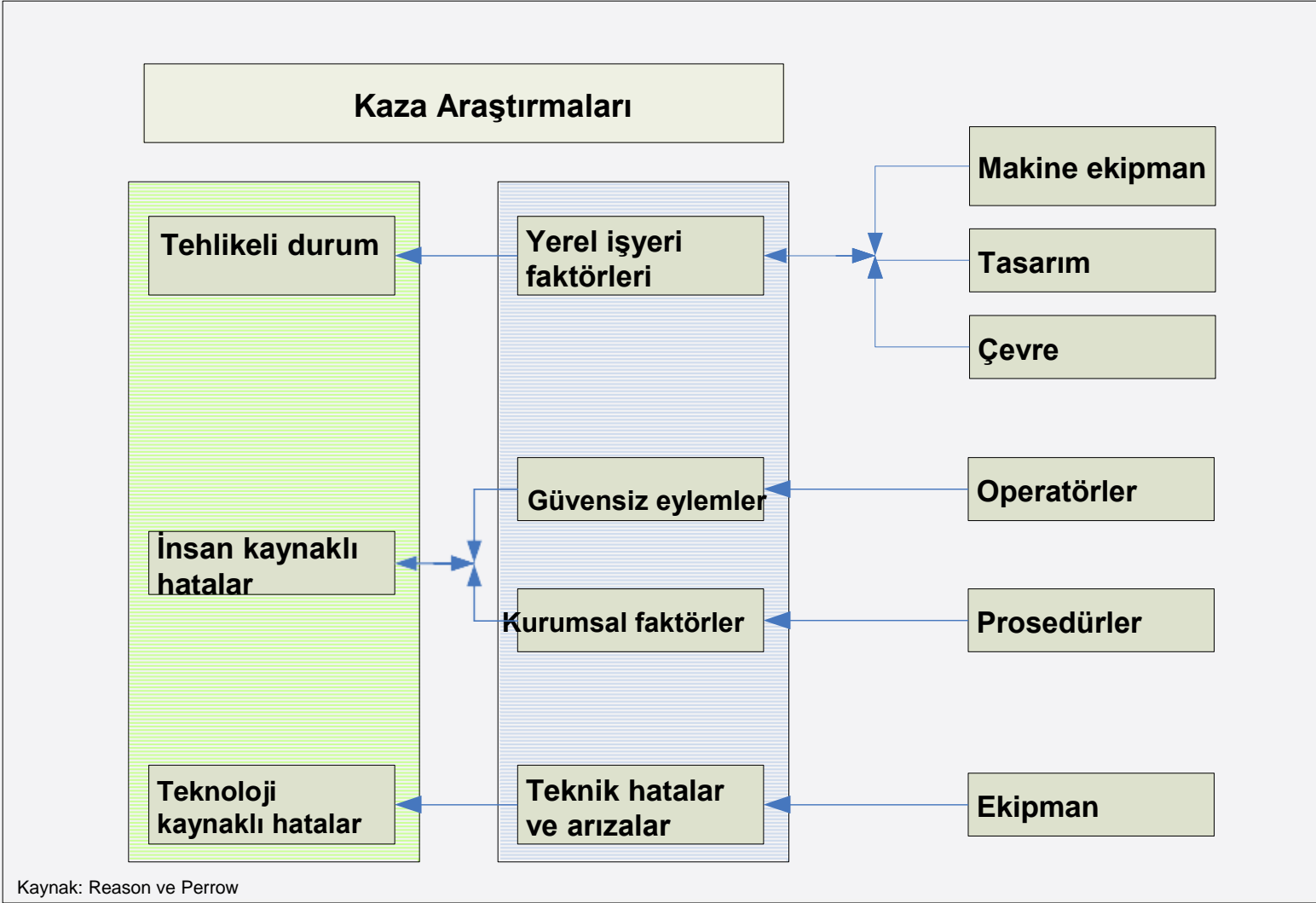
Kazanın birincil nedeni neydi?

Benzer olayları önlemek için ne yapılmalı?

İyi bir araştırmada genellikle beş ana unsur vardır:

- Prosesle ait özellikler,
- Prosedürler,
- İşletme koşulları,
- Güvenli olmayan unsurlar (eylemler ve / veya davranışlar)
- Düzeltilici eylem.

Kaza Soruşturması



Programlı bir inceleme ve iyileştirmede aşağıdaki yol izlenmelidir.

İnceleme başlamadan önce gözlemlenecek prosesi veya işlemi seçerek tek bir çalışan veya operasyon üzerinde yoğunlaşmak gerekmektedir bu aşamada "Büyük resim görüntüsü" çok az anlamlı bilgi üretir.

İş yapmak için kullanılan iş alışkanlıklarını / prosedürlerini / ekipmanlarını izleyerek kazaların / yaralanmaların nasıl meydana geleceği belirlenmelidir.

Denetim sırasında ortaya çıkan davranışsal değişiklikler sebep-sonuç ilişkisi içerisinde tanımlanmalıdır.

Çalışma alanındaki endüstriyel temizlik koşullarını değerlendirerek, "Yersiz bir şey" var mı? Çalışma alanında gereksiz malzeme veya ekipman olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Çalışanın iş rutinini öğrenirken ilgili kişiyi "koç etmeyin". "Neden belirli bir yöntem kullanıyorsunuz?" gibi sorular sorun "Daha iyi bir yöntem olduğunu mu düşünüyorsun?",

Çalışan, güvensiz uygulamaları ve / veya olası kaza nedenlerini yardım almadan tespit etmelidir.

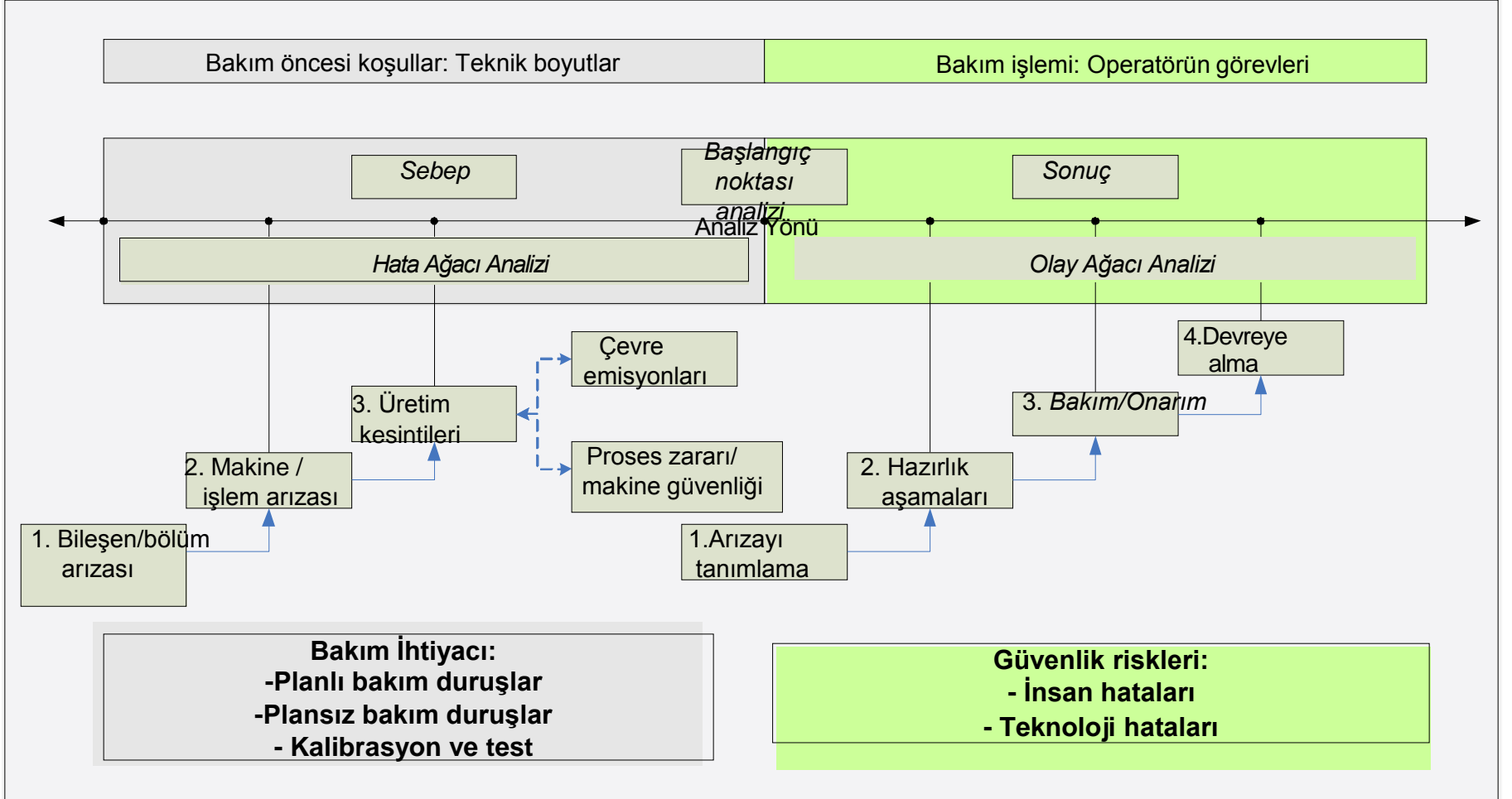
Güvenli olmayan davranışlar eleştirilmemelidir. Çalışan güvensiz çalışma uygulamalarını düzeltmek için inisiyatif almalı ve güvenli bir şekilde çalışma sorumluluğunu kabul etmelidir.

- Her kaza, güvenlik sistemindeki bir arızadan kaynaklanır.
- Çalışan davranışı / işletme prosedürleri ve / veya ekipman / ortamın durumu, kaza potansiyeli olabilecek unsurlar
- Kazaların izleme ve değerlendirmesi ile kaza potansiyeli olan iş uygulamaları ve koşulları tanımlanmalı.

Bakım işlerinde ölümcül kazalar (N = 33).

| Bakım operasyonu | % |
|---------------------------------------|----|
| Planlı bakım | 48 |
| Plansız bakım | 24 |
| Proses ve makinelerdeki değişiklikler | 18 |
| Kalibrasyon test ve araştırma | 9 |
| Diğerleri | 1 |

Kaza Soruşturması



Dinamit üretim tesisi, kazadan önceki yıllarda 3 kişinin yeri (grup müdürü, saha müdürü, teknik müdür) değiştirilmiştir.





Grup müdürünün emekli olması güvenlik yönetim sisteminin değişmesine, katı olarak uygulanan sistemin daha esnek hale gelmesine sebep olmuştur.

- Çok deneyimli saha müdürü yerine yeni müdür atanmıştır.(deneyimsiz ve genç birisi,iki sahanın yönetiminden sorumlu.)



Yeni müdür deneyim eksikliği ve her zaman hazır bulunamaması sebebiyle üretim müdürü ve personeline güvenmektedir. Bu sebeple şimdiye kadar yapılan üretkenlik ve geribildirim toplantıları ortadan kalkmıştır.



Billy-Berclau Kazası (27.03.2003)



Bu kaza 4 çalışanın ölümüne neden oldu, atölyeyi tamamen tahrip etti ve bitişik atölyelere ciddi zarar verdi. Çevrede (yakındaki evler) etkiler birkaç kırık pencereyle sınırlıydı. Patlamayı takiben yangın hızla kontrol edildi.

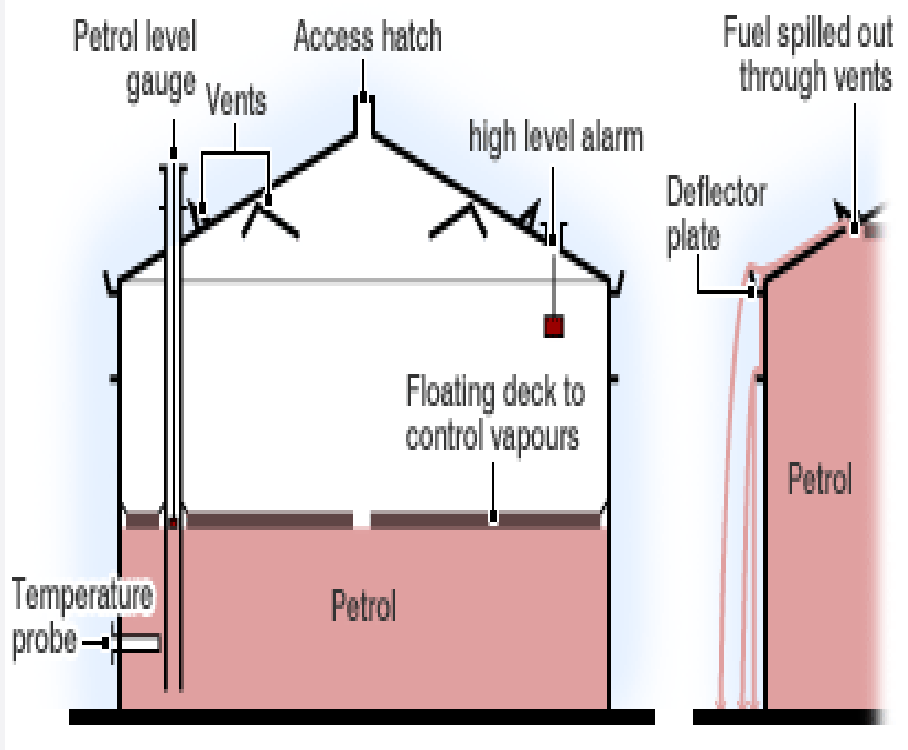
<https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/69.pdf>

Güvenlik Bariyeri Örnek kaza

Petrol depolama tesisinde patlama sesleri yaklaşık 200 km uzaklıktan duyulmuş, 2,4 şiddetinde deprem etkisi, maliyeti 800 milyon pound Depolama tesisi farklı rafinerilerden gelen 3 ana boru hattına bağlıdır.

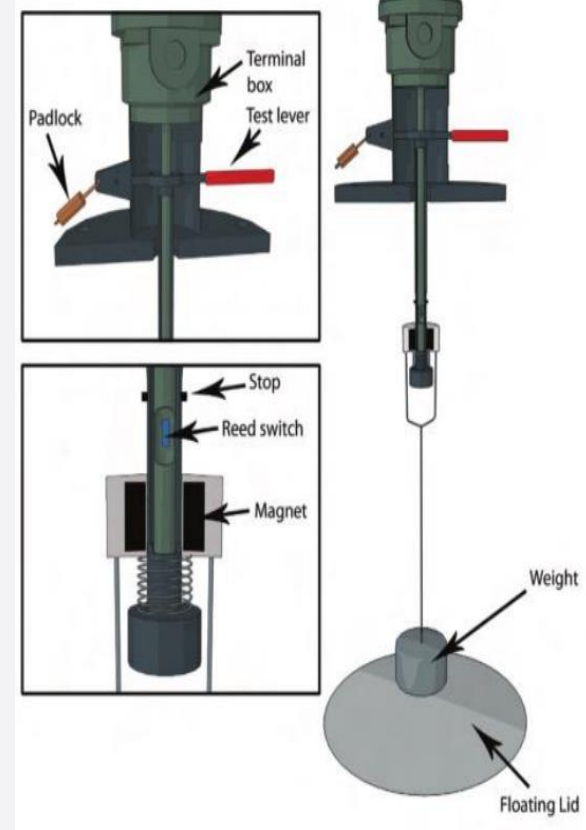
Akış kontrollü izlenemiyor.(kontrol odası operasyonları için risk değerlendirmesi yapılmamıştır. (Olay günü hangi boru hattından hangi tankla akış yapıldığı tam olarak bilinmiyor)





- Kontrol odasına seviye, sıcaklık ve vana konumu gibi bilgileri gönderen otomatik istasyon
- Besleme Vanasını kapatma ve kontrol odasına alarm verme işlevine sahip bağımsız otomatik acil durdurma sistemi

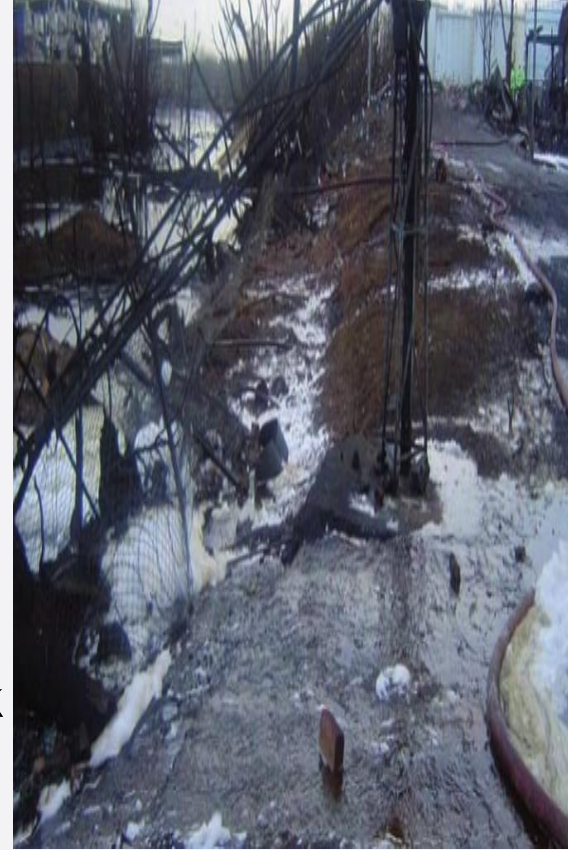
- Kazadan 1,5 yıl önce tank doldurulurken ucuz atlatılan bir kaza gerçekleşmiş(kuluçka dönemi) kayıt altına alınmış fakat tedbir alınmamıştır.
- Aşırı dolum olayını engellemeyi amaçlayan iki sistem çalışmamış



Kazanın Gelişimi

Dolum esnasında operatör hangi tankın dolduğunu bilmiyor. Bu nedenle sızıntı tespit edildiğinde kontrol odasındaki görevli tankı durdurmak yerine başka bir tankı boşaltmaya almıştır.(Tankların dolum işlemlerini izleyen insan bariyeri yok.)

Operatör eşik değerini aştığından haberdar değil,alarm devreye girmemiş,(otomatik acil durdurma sistemi bakım onarımdan sonra devreye alınmamış) kişi kararsız kalmış,risk analizine bakıldığında kritik nokta olarak seçilmiş, fakat ayrıntılı değil. (dolum prosedürü yok)



Buncefield Kazası(11.12.2005)



barpi31312

Güvenliğin planlanması

| Konu | İçerik |
|---|---|
| İş planlaması | Kaynaklar, çalışma izinleri, sorumluluklar ve yükümlülükler |
| Çalışma talimatları | İş ile ilgili riskler, çalışma ortamındaki değişiklikler durumunda yeniden talimat verilmesi |
| Görev performansı | Bilgi akışı, denetim, iş güvenliği bitmemiş işin tek başına görünmesi ve işaretlenmesi |
| Sıcak Çalışma | Özel riskler ve iş planlaması, çalışma izinleri |
| Koruyucu ekipman ve güvenlik cihazları | Kişisel koruyucu ekipman ve makine güvenlik cihazlarının mevcudiyeti ve ihtiyacı |
| İlk yardım ve kurtarma planlaması | Acil durumlarda ilk yardım kursları |
| Tehlikeli maddeler | Maddelerin güvenli kullanımı, taşınması ve depolanması |
| Çevre sorunları | Çevresel tehlikelerin önlenmesi, müşteri sahasındaki çevresel gereksinimler |
| Prosesler arası güvenlik kontrolü | Yürüyüşün düzenliliği ve uygunluğu çalışma yüzeyleri, iç ve dış trafik |
| Ergonomik sorunlar | Fiziksel, psikolojik ve sosyal işlenebilirlik |

KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU



KOCAELİ SANAYİ ODASI

K O C A E L İ C H A M B E R O F I N D U S T R Y