



KOCAELİ SANAYİ ODASI
KOCAELI CHAMBER OF INDUSTRY

Sürekli İyileştirmenin Odağı: “Olay Araştırma – Soruşturma”

Tuba Demir

Solventaş Teknik Depolama A.Ş.





**Olay Araştırmanın
Önemi ve Kültürü**



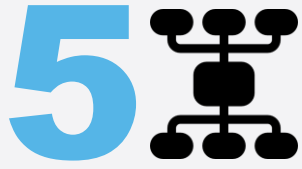
**Olay Araştırmanın
Derinliği**



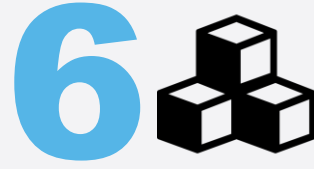
**Olay Araştırma
Sistemi Hedefleri**



**Olay Araştırma
Sistemi Akım Şeması**



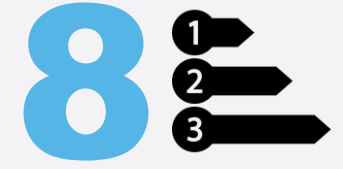
**Olay Türlerinin
Tanımlanması**



**Şiddet Tahmini ve
Olay Renginin
Belirlenmesi**



**SOLVENTAŞ GKA
Haritası ve Detaylı Kök
Neden Analizleri**



Sonuçlar

SOLVENTAŞ TANITIMI



Türk pazarına dünya standartlarını getiren Türkiye'nin önde gelen sıvı yük terminali Solventaş sürekli yenilik ve gelişmelerle ile büyüyerek, 217 tank ve 333000 m³ lük depolama hacmi ile Türkiye'deki en büyük sıvı terminali haline gelmiştir. Tesisler, Marmara Denizi İzmit Körfezi üzerinde Dilovası'nda yer almaktadır.

Solventaş, çağımızın en değerli varlığı; çevreye karşı duyarlılık, insan sağlığı, emniyet, güvenlik ve ISO 9001, ISO 14001 ve OHSAS 18001 gibi sertifikalarıyla daha iyi bir servis kalitesiyle kurumsal bir kültür oluşturarak bilginin verimli kullanımıyla müşterilerinin tam güvenini kazanmıştır.

Kurulduğu günden bu yana, Solventas güven kavramının kimya sektöründe bir zorunluluk olması öneminin bilinciyle hareket etmiştir. Yerel ve uluslararası olarak saygınlığı kabul edilen tesisler, bölgedeki en güvenli üs olarak bilinmektedir.

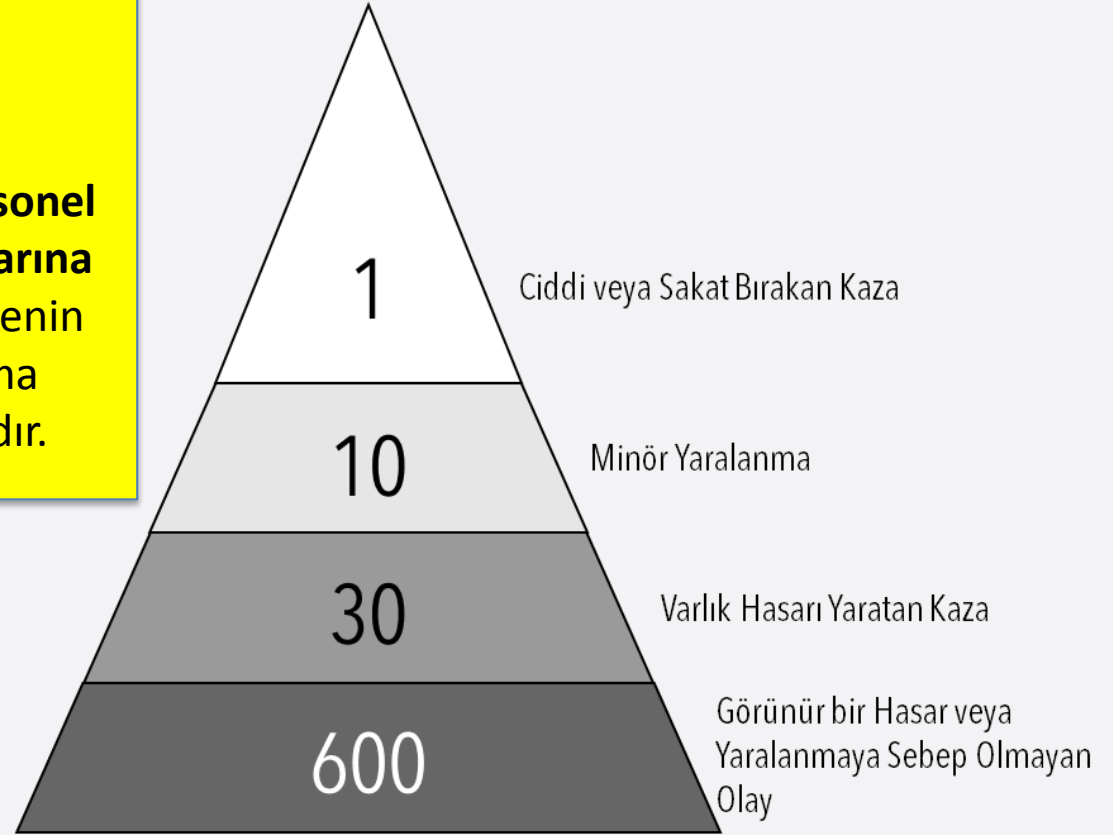
OLAY ARAŞTIRMA NEDEN ÖNEMLİDİR?



Eğer bir işletme uygun bir sistem çerçevesinde olay araştırma sürecini yönetmemekte ise geçmiş kazalar, ramak kalalar ve uygunsuz durumlardan edinemediği pek çok ders sebebiyle **proses güvenliği, iş güvenliği ve iş sürdürülebilirliğinde fırsatları kaçırıyor demektir.**

OLAY ARAŞTIRMA KÜLTÜRÜ

Olayların kök nedenlerini, **personel faaliyetlerine ve performanslarına yönlendirme oranı**; bir işletmenin olay araştırma ve soruşturma kültürünü ortaya koymaktadır.

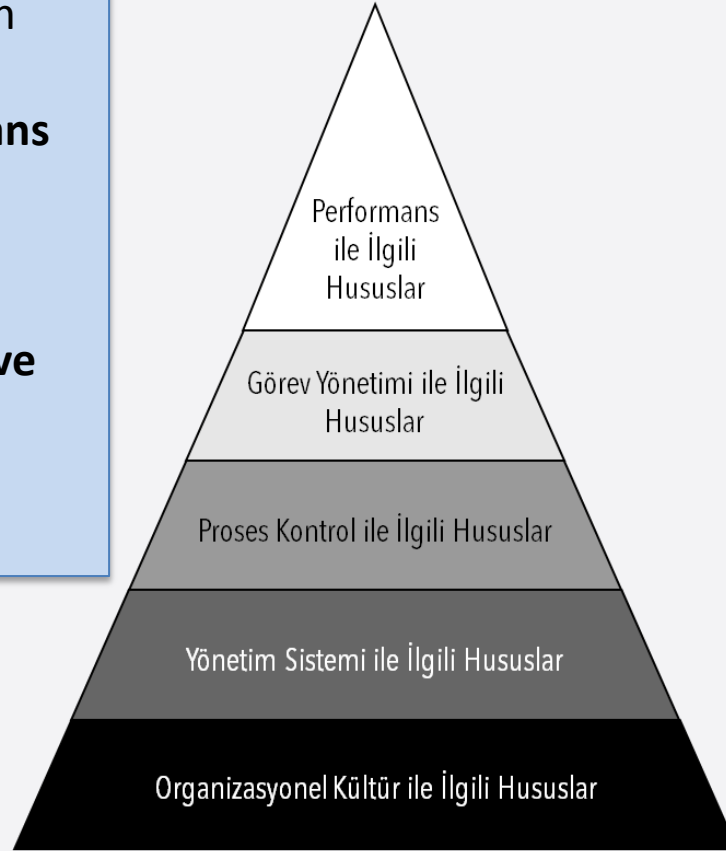


Frank Bird'ün olay-kaza piramidi [2]

Olay araştırma ve soruşturmanın derinliği sırasıyla:

- **ekipman/personel performans eksiklikleri,**
- **görev eksiklikleri,**
- **proses kontrol eksiklikleri,**
- **yönetim sistemi eksiklikleri ve**
- **organizasyonel kültür eksikliklerini**

açığa çıkarmaktadır [3].



- Analiz Derinliği,
 - Bulgu Sayısı,
 - Düzeltici Faaliyetlerin Etkinliği
- ARTMAKTADIR.

Olay araştırmanın derinliği ve bulguları [3]

OLAY ARAŞTIRMA SİSTEMİ HEDEFLERİ



Olay Araştırma - SoruŐtırma
Sistemi

- 1 TOPLUMUN VE ÇALIŐANLARIN SAĐLIK VE GÜVENLİĞİNİ KORUMAK
- 2 KALİTE, GÜVENİLİRLİK VE ÜRETİMİN İYİLEŐTİRİLMESİ
- 3 MÜŐTERİLER İÇİN HİZMET SÜREKLİLİĞİNİN SAĐLANMASI
- 4 YASAL MEVZUATA VE SOLVENTAŞ POLİTİKALARINA UYUM
- 5 ÇALIŐAN KATILIMININ ARTIRILMASI
- 6 ETKİN RİSK YÖNETİM STRATEJİLERİ GELİŐTİRİLMESİ İÇİN RİSKLERİN TANINMASI

SOLVENTAŞ OLAY ARAŞTIRMA SİSTEMİ



01

Olay Bildirimi



Solventaş Olay Türleri kapsamına giren tüm olaylar bildirilir.

02

Sorumlunun Atanması



Her farklı olay türü için önceden belirlenmiş sorumlular atanır

03

Olay Şiddetinin Belirlenmesi

7 farklı kategori için mevcut veya potansiyel şiddetin belirlenmesi ve olay renginin belirlenmesi



05

Olaylardan Aksiyonlara



Her bir kök nedeni ortadan kaldırmaya yönelik aksiyonların belirlenmesi ve takibi

04

Kök Neden Analizi



SOLVENTAŞ GKA veya diğer metotlar kullanılarak kök neden analizi çalışmalarının gerçekleştirilmesi



Olay Araştırma - Soruşturma Sistemi

25 farklı olay türünün incelenmesini içerir.
(Olay türleri arasında proses ve iş kazaları, araç ve yol kazaları, çevresel kazalar, varlık hasarları, mevzuat ihlalleri, yasal suçlar, paydaş/üçüncü kişiler tarafından yapılan şikayetler listelenmektedir.)

OLAY TÜRLERİNİN TANIMLANMASI



Ucuz Atlatılan Proses (UAP) Kazası Raporlanması



Ucuz Atlatılan İş (UAI) Kazası Raporlanması



Yaralanma, İş Kazası ve Mesleki Hastalık Raporlanması



Tesis İçi Araç/Yol Kazalarının Raporlanması



Demiryolu Kazalarının Raporlanması



Tesis Dışı Atık Taşıma Kazalarının Raporlanması



Deniz Taşıtları/İskele Kazalarının Raporlanması



Kimyasal Döküntü Olaylarının Raporlanması



Çevre Mevzuat İhlallerinin Raporlanması



İş Güvenliği Mevzuat İhlallerinin Raporlanması



Gümrük / Ulaştırma Mevzuat İhlallerinin Raporlanması



Elektrik Tesisleri ve Enerji Mevzuat İhlallerinin Raporlanması



Diğer Tüm Mevzuat İhlallerinin Raporlanması



Kontrolsüz Ürün Salınımı (Emisyon) Olayının Raporlanması



Toplum / 3. Kişiler Tarafından Yapılan Şikayetlerin Raporlanması



Yasal Suç (Hırsızlık, Zor ve Şiddet Kullanma, Saldırı, Tehdit, Soygun) Olaylarının Raporlanması



Yasal Suç Sonucu Varlık Hasarı (Sabotaj) / Terör Olaylarının Raporlanması



Uyuşturucu / Alkol Kullanımı Olaylarının Raporlanması



Etik Dışı Davranış Olaylarının Raporlanması



Halk Ayaklanması / Örgütsel Tepki Olaylarının / Kişisel Tepki Olaylarının Raporlanması



Bilgi Güvenliği İhlali Olaylarının Raporlanması



Yangın / Patlama Olaylarının Raporlanması



Ürün Kaybı veya Kalite Olaylarının Kazalarının Raporlanması



İtibar / İş Kaybı Olaylarının Raporlanması



Satınalma Sürecindeki Olaylarının Raporlanması

ŞİDDET TAHMİNİ

Olay Araştırma - Soruşturma Sisteminin ikinci aşamasında raporlanan olayın türü belirlendikten sonra yedi farklı kategori için olayın yaşanan mevcut ve potansiyel şiddeti belirlenmektedir.

• İnsan

Çevre

Varlık

İtibar

İşyeri Ortamı

Hizmet Kaybı

Maliyet

	A	B	C	D	E
İNSAN	Ölüm veya ağır fiziksel yaralanma ve nöbetli veya sürekli izlenim altında tutulmuşdur. veya sürekli izlenim altında tutulmuşdur. veya sürekli izlenim altında tutulmuşdur.	Serbestlikten 30 gün veya daha fazla süreyle hapis cezasına veya idari yaptırımlara tabidir.	Teknik, fiziksel veya psikolojik zararlar, ağır yaralanmalar, ölüm veya sürekli izlenim altında tutulmuşdur.	İş günü kaybı (LTI - Lost Time Injury) veya işsizleştirme, rehabilitasyon programı (MTC - Medical Treatment Case).	İşgiderim Gerekli değil / Yaşamın Güvenliği (FAC - Fall Arrest Device) veya İşsizleştirme.
ÇEVRE	Dışkı ve İdrar Tablosu - A Sınıfı	Dışkı ve İdrar Tablosu - B Sınıfı	Dışkı ve İdrar Tablosu - C Sınıfı Mikrobiyal Bakteriolojik Kontrol ve İzleme (MBC) veya Mikrobiyal Bakteriolojik Toprak ve Su İzleme (MBC)	Dışkı ve İdrar Tablosu - D Sınıfı	Dışkı ve İdrar Tablosu - E Sınıfı
VARLIK	Teknoloji 1.000.000 \$'den fazla veya teknoloji 1.000.000 \$'den fazla değer.	Teknoloji 100.000 \$ - 250.000 \$ arası veya teknoloji 250.000 \$ - 500.000 \$ arası değer.	Teknoloji 250.000 \$ - 500.000 \$ arası veya teknoloji 125.000 \$ - 100.000 \$ arası değer.	Teknoloji 25.000 \$ - 100.000 \$ arası veya teknoloji 12.500 \$ - 50.000 \$ arası değer.	Teknoloji 10.000 \$'den az veya teknoloji 5.000 \$'den az değer.
İTİBAR	Finansal bir kayıp veya itibar kaybı. Uzun süreli medya izlenim kayıpları.	İş günü kaybı veya itibar kaybı (finansal ve itibar kaybı etkileri). veya Uzun süreli medya izlenim kayıpları.	Local computer system, database, log files, financial records, human resources, etc. veya Yeni bir insan kaynağı kayıpları.	Diğer işyeri veya medya kayıpları. İşletme verileri, itibar kaybı.	İşletme verileri, itibar kaybı.
İŞYERİ ORTAMI	Saldırı veya tehdit. veya Saldırı / Tehdit.	İşletme ortamı. veya Toplu grev / İşletme ortamı. veya Saldırı / Tehdit. veya Sığınma / İşletme ortamı.	Zorunlu işyeri ortamı. veya Hırsızlık.	Aktif veya pasif işyeri ortamı. veya Dışarıdan tehdit.	İşletme ortamı etkisi.
HİZMET KAYBI	Teknoloji 7 günden fazla hizmet kaybı.	Teknoloji 30 günden fazla hizmet kaybı. veya Teknoloji 30 günden fazla hizmet kaybı.	Teknoloji 7 günden fazla hizmet kaybı. veya Teknoloji 7 günden fazla hizmet kaybı.	Teknoloji 7 günden fazla hizmet kaybı.	Hizmet kaybı.
MALİYET	Teknoloji 100.000 \$'den fazla / Yaşamın Güvenliği (FAC) riskleri veya diğer verilerin güvenliği riskleri. Teknoloji 100.000 \$'den fazla.	Teknoloji 100.000 \$'den fazla / Yaşamın Güvenliği (FAC) riskleri veya diğer verilerin güvenliği riskleri. Teknoloji 100.000 \$ - 250.000 \$ arası.	Teknoloji 100.000 \$'den fazla / Yaşamın Güvenliği (FAC) riskleri veya diğer verilerin güvenliği riskleri. Teknoloji 100.000 \$ - 250.000 \$ arası.	Teknoloji 100.000 \$'den fazla / Yaşamın Güvenliği (FAC) riskleri veya diğer verilerin güvenliği riskleri. Teknoloji 100.000 \$ - 100.000 \$ arası.	Teknoloji 100.000 \$'den fazla / Yaşamın Güvenliği (FAC) riskleri veya diğer verilerin güvenliği riskleri. Teknoloji 100.000 \$'den fazla.

ŞİDDET TAHMİNİ

	A	B	C	D	E
İNSAN			X		
ÇEVRE				X	
VARLIK					X
İTİBAR			X		
İŞYERİ ORTAMI					X
HİZMET KAYBI				X	
MALİYET					X

İnsan

KIRMIZI

Çevre

SARI

Varlık

YEŞİL

İtibar

SARI

İşyeri Ortamı

YEŞİL

Hizmet Kaybı

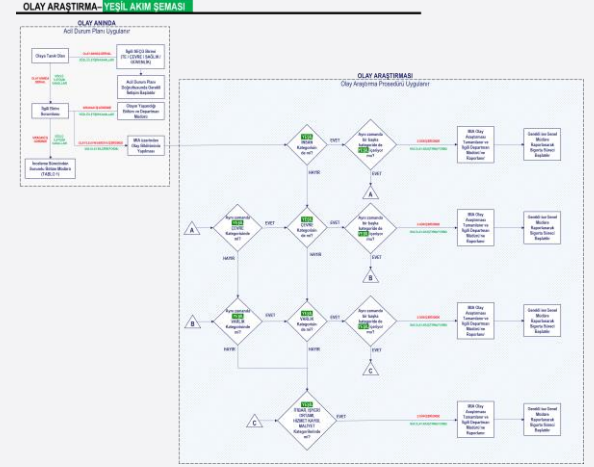
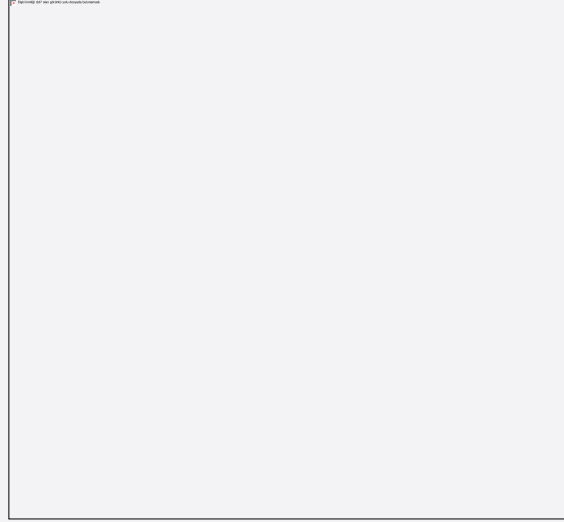
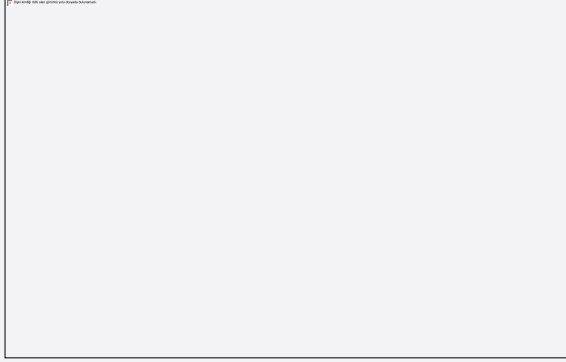
YEŞİL

Maliyet

YEŞİL

İlgili örnek olayda:
Kırmızı bir şiddetin bulunması sebebiyle **KIRMIZI AKIM ŞEMASI** kullanılacaktır.

AKIM ŐEMALARI

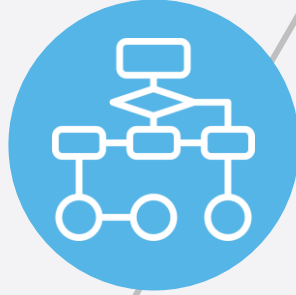


Kırmızı, **sarı** ve **yeşil** olay Őiddetlerine göre; olayın gerçekleŐmesinin ardından:

- İletiŐimin nasıl ve hangi düzeyde olacağı,
- Kriz merkezinin kurulup kurulmayacađı,
- Resmi makamlara raporlama yapılıp yapılmayacağı,
- Olay araştırma için kök neden analiz ekibi ve metodunun nasıl belirleneceği,
- Yapılacak i ve dıŐ raporlamaların termin süreleri,

gibi bilgilerin ayrıntıları her Şiddet rengi için hazırlanan akım Őemaları ile ayrı ayrı belirtilmiŐtir.

SOLVENTAŞ GKA
GÖRÜNÜR KÖK
NEDEN ANALİZİ
HARİTASI



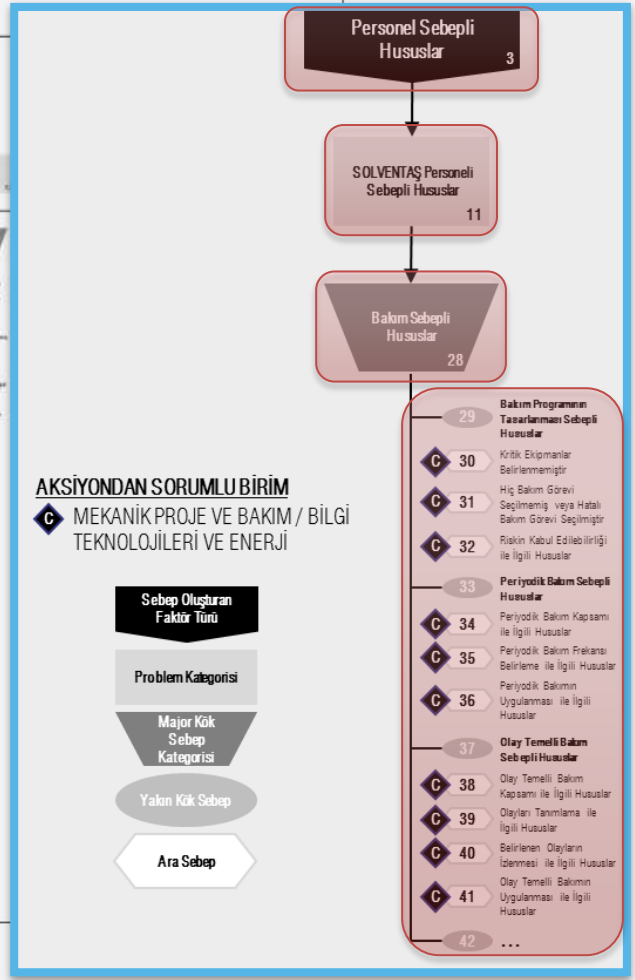
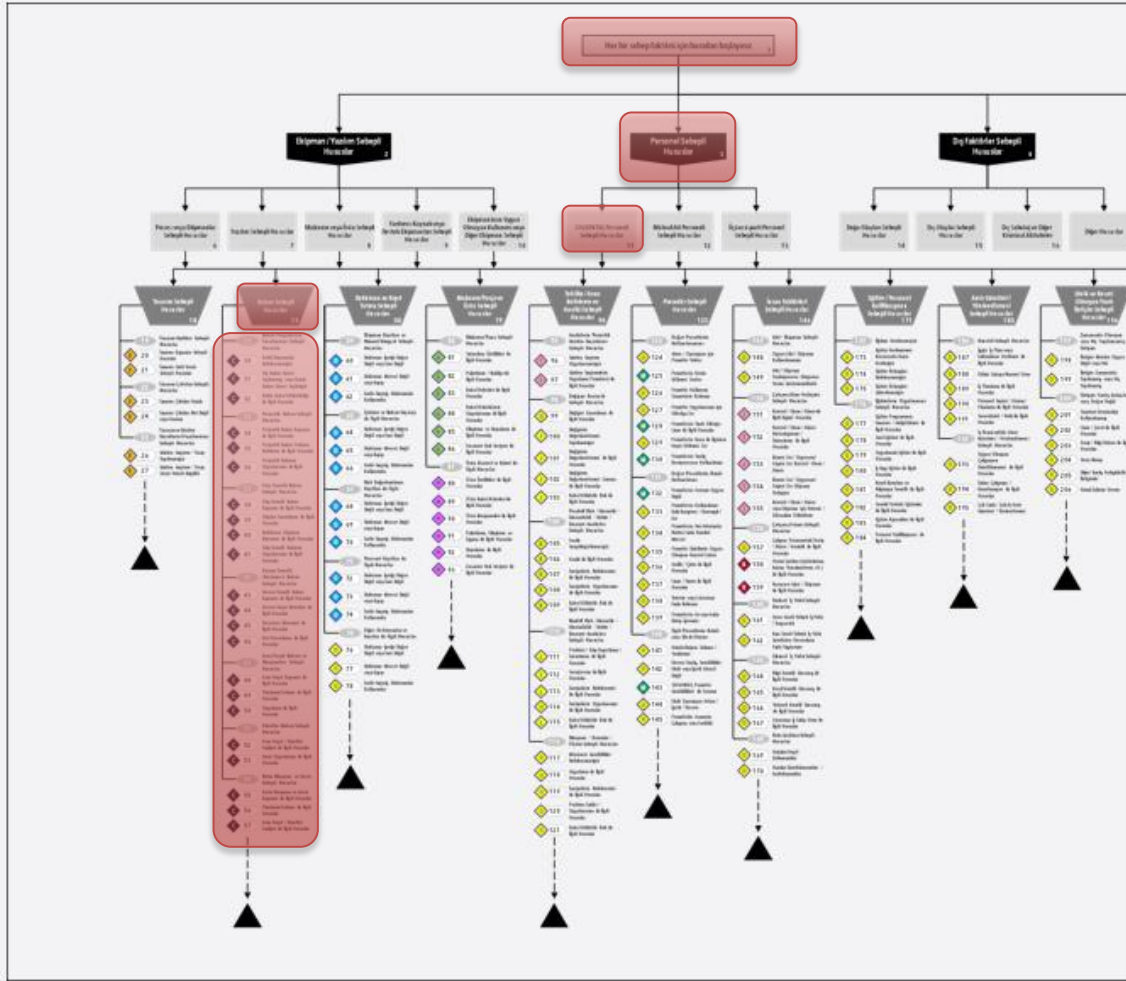
**KÖK NEDEN
ANALİZLERİ**



DETAYLI ANALİZ

- 5 Neden Analizi
- Beyin Fırtınası ve Balık Kılıcı Çalışması
- Sekans Analizi

SOLVENTAŞ GKA HARİTASI



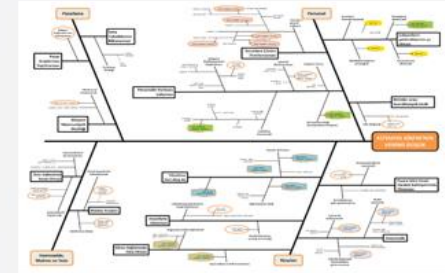
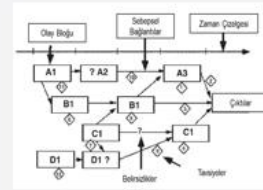
SOLVENTAŞ DETAYLI KÖK NEDEN ANALİZİ

Eğer ilgili olayın araştırılmasında görünür kök neden analizi yeterli olmaz veya kök nedeni belirlemede etkisiz olur ise, inceleme sürecinden sorumlu bölüm yöneticisi tarafından kök neden analiz ekibi toplanır ve detaylı kök neden analizi çalışmaları başlatılır.

Bu çalışmalar aşağıdaki metotları içerir:

- 5 Neden Analizi,
- Beyin Fırtınası ve Balık Kılıçığı Çalışması,
- Sekans Analizi.

10.10	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.11	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.12	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.13	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.14	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.15	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.16	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.17	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.18	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.19	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.20	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.21	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.22	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.23	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.24	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.25	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.26	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.27	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.28	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.29	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.
10.30	✓ İşin başlangıcında işin yapılması için gerekli olan tüm işleri tamamlamak.



İlgili çalışmalar neticesinde olay araştırma ekibi tarafından olay raporu hazırlanır ve sırasıyla Genel Müdür ve Yılport Holding'e sunulur.

SOLVENTAŞ Olay Araştırma – Soruşturma Sistemi ile tesiste meydana gelen olaylardan dersler ve iyileştirme fırsatlarının tespit edilmesi hedeflenmektedir.

Bu hedefe yönelik tasarlanan sistem ile **beş farklı aşamada** olayların araştırılması sağlanmaktadır.

1.Olay türünün belirlenmesi,

Olay şiddetinin belirlenmesi ve akım şemasının seçimi,

Kök neden analizi,

Raporlama

Aksiyon Takibi

- Bu sistem ile Solventaş bünyesinde olay veri tabanının oluşturulması hedeflenmektedir.
- Bu sayede stratejik planlama aşamalarında tesisin muhtemel bütçelemesinin hangi alanlara yöneltileceği daha net ve doğru olarak belirlenebilecektir.
- Bütçelemenin netliğinin artması proses güvenliğine yapılan sabit giderlerin ve işletme giderlerinin doğru belirlenmesi anlamına gelmektedir. Bu sayede kaynakların etkin kullanımına katkı sağlanabilecektir.
- Pek çok olay türüne özgü olay araştırma çalışmaları işletme genelinde güvenlik kültürünü artırıcı bir faaliyet haline dönüşecektir.
- Edinilen derslerin belirlenmesi ve işletme genelinde düzeltici veya önleyici faaliyetler yaratması, tüm kademeler için güvenlik kültürü hususunda farkındalığı artıracak bir ortam oluşturacaktır.

- [1] Morrison, D. T, Fecke, M, Martens, J, Migrating an incident reporting system to a CCPS process safety metrics model, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 24, 2011.
- [2] Strahlendorf P., Accident theory study guide. Board of Canadian Registered Safety Professionals Study Guide, 2008.
- [3] Heuvel, L. N. V, Lorenzo, D. K, Jackson, L. O, Hanson, W. H, Rooney, J, Walker, D, Root Cause Analysis Handbook, Rothstein Associates Inc, 2008.
- [4] Colin, M., Incident prevention tools–incident investigations and pre-job Safety analyses, International Journal of Mining Science and Technology, 2017.
- [5] Sepeda, A. L., Lessons learned from process incident databases and the Process Safety incident database (PSID) approach sponsored by the Center for Chemical Process Safety, Journal of hazardous materials, 130(1), 9-14, 2006.
- [6] Analyse, A., Recherche et Informations sur les Accidents, French Ministry of Ecology and Sustainable Development, 2016.
- [7] Moreno, V. C., Cozzani, V. Major accident hazard in bioenergy production. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 35, 135-144, 2015.
- [8] DNVGL, World Offshore Accident Database (WOAD), 2016.

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