

KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU

SANAYİDEKİ DİJİTAL DÖNÜŞÜM
UYGULAMALARI VE PROSES EMNİYETİNE
ETKİLERİ

ŞEYMA ÖNEY – ORACLE TÜRKİYE İŞ ÇÖZÜMLERİ LİDERİ

09-10 NİSAN 2019



İş Yeri Güvenliğine İlişkin İstatistikler

150

Her 15 saniyede
İş ile ilgili kazalar
meydana gelir

321,000

Yıllık ölümcül iş
kazası sayısı

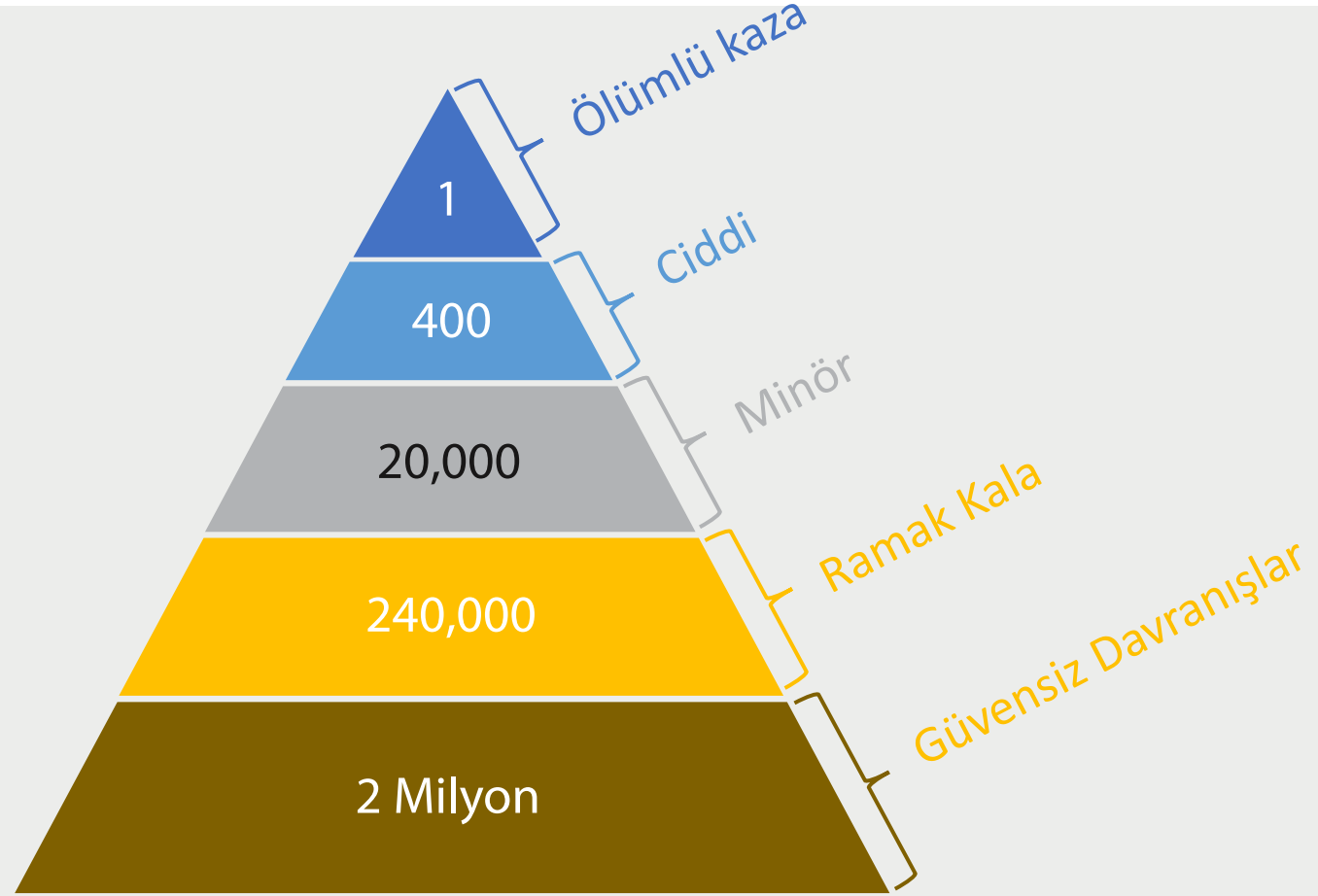
317 milyon

Yıllık ölümcül
olmayan iş kazası
sayısı

220 milyar \$

ABD'deki
işletmelere
toplam maliyeti

Process Emniyeti ve Çalışan Güvenliği

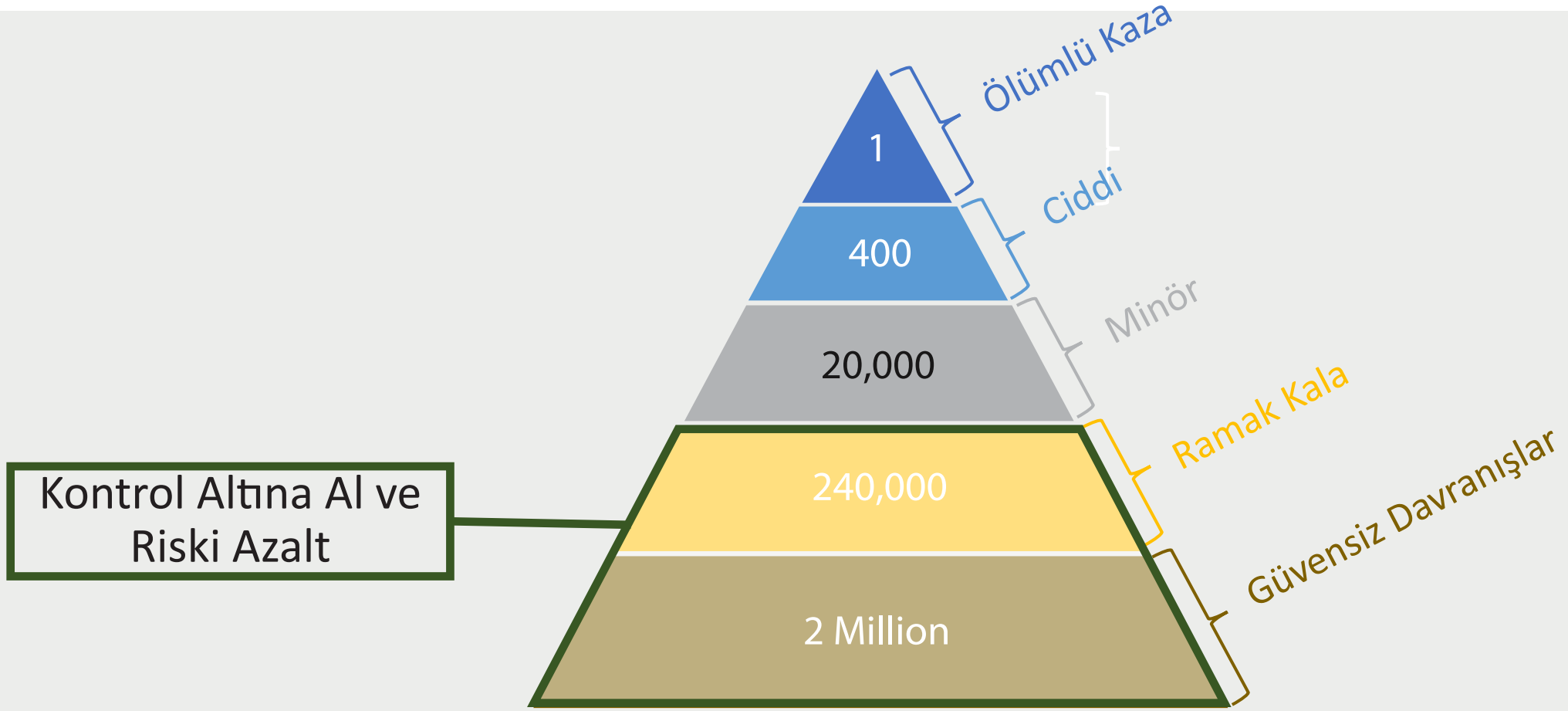


Herbert Heinrich Güvenlik Üçgeni

Başlıca Kazaları Önlemek için

- Büyük bir yaralanmaya neden olan her kazada, küçük yaralanmalara neden olan 29 kaza ve yaralanmaya neden olmayan 300 kaza vardır.
- Birçok kaza ortak kök nedenleri paylaşıyor
 - o Yaralanmalara neden olmayan daha yaygın kazaları ele almak, yaralanmalara neden olan kazaları önleyebilir
- Davranışa Dayalı Güvenlik, tüm işyeri kazalarının % 95'inin **güvensiz eylemlerden, eksik önlemlerden** kaynaklandığını ortaya koymaktadır.
- İşverenlerin yalnızca işçi davranışlarına odaklanmak **yerine, tehlikeleri kontrol etmeye teşvik etmesi gerekmektedir.**

Kontrol Altına Al ve Riski Azalt



Herbert Heinrich Güvenlik Üçgeni

Kontrol Altına Al ve Riski Azalt

- Önemli hayati belirtileri izleyin ve sorunlar tespit edildiğinde çalışanı ve şefi uyarın
- Durumu algıla ve uyar
 - Etkilenen işçiye yakın bir yerde bulunan diğer çalışanların yanı sıra süpervizöre uyarılar gönderin
- Çalışanın tehlikeli bir alana girdiğinde algılanması ve uyarılması
 - Güvenlik değerlendirmesi ve eğitim için bu ihlallerin izlenmesi
- İstenmeyen fiziksel stresi tespit etme (örneğin, çok fazla ağırlık kaldırma)
- Potansiyel tehlikeli koşullarda çalışanları yakından takip edin
 - Yüksek irtifada kenarda/sınırdaki çalışma
- İşyeri koşullarını izleyin
 - Koşullar kötüleştiğinde uyarıları yükseltin (örneğin, CO seviyelerinde ani artış)
 - Hava şartları ve diğer doğal koşullar ile korelasyon
- İşçiye zarar verebilecek ağır makinelere olan yakınlığı tespit etmek
 - İşçiyi tehlike konusunda uyar
- Yalnız çalışanları tespit et ve takip et
- Acil tahliye yardımı
 - Tahliye risklerini tanımlayın
 - Güvenli konuma giden en kısa ve en güvenli rota
 - Tahliyeleri takip et
- Riskleri ve kontrol noktalarını belirleyin
 - Risklerin kurum genelinde belirlenmesi, üst yönetimin farkındalığının artırılması ve önleyici kontrollerin hayata geçirilmesi

Teknoloji ile Çalışan Emniyeti ve Sağlığını Korumak Mümkün mü?

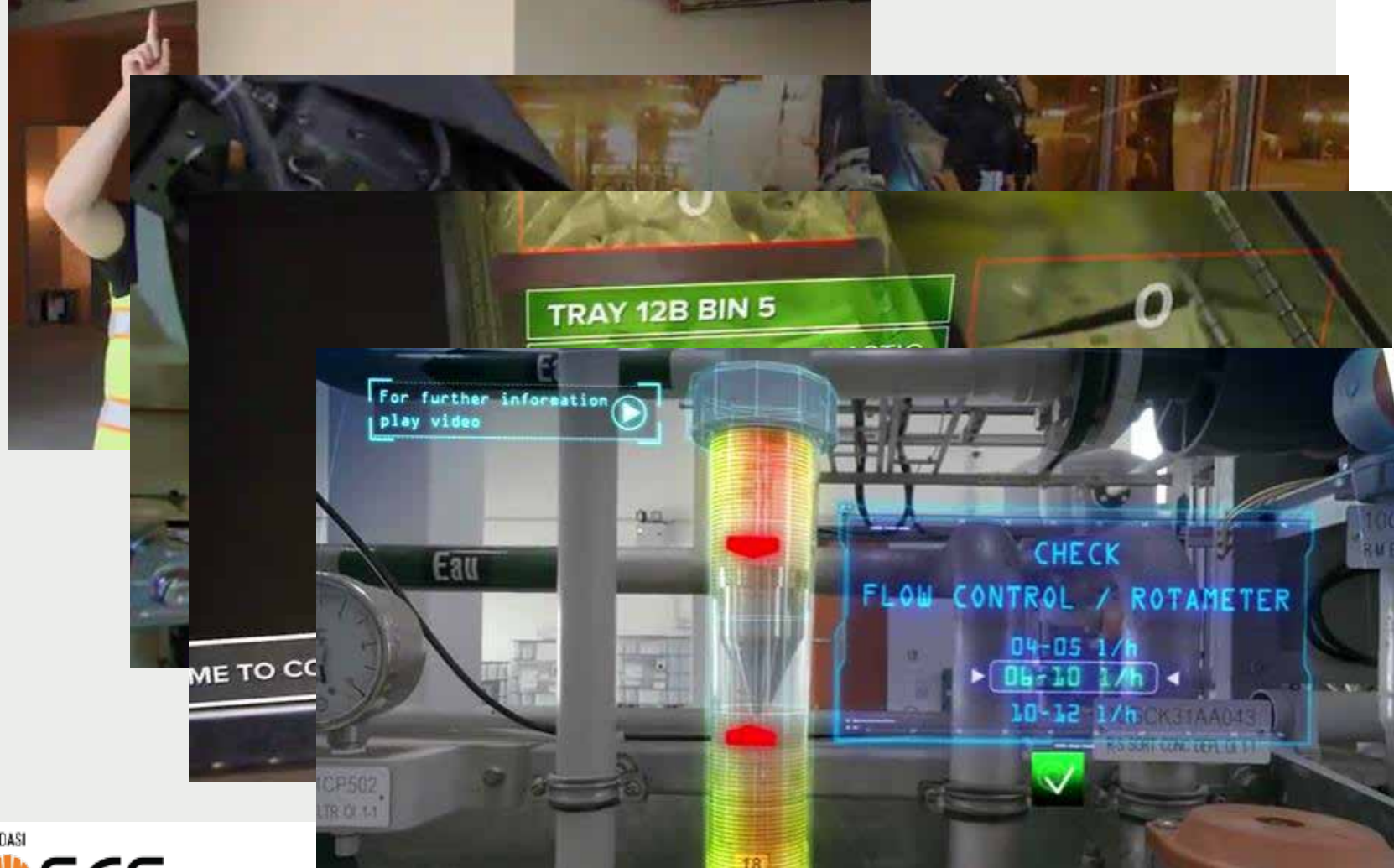
- Connected Workers – Nesnelerin İnterneti ile Çalışanlarınızın Emniyet ve Sağlık Durumlarını Takip Edin
- Çalışan Eğitimi – Augumented Reality (Artırılmış Gerçeklik) ile Eğitim



Artırılmış Gerçeklik –Augumented Reality

Proses Emniyeti ve Çalışan Güvenliği İçin

- Operasyon Yönetimi
- Çalışan Eğitimi
- Gerçek Zamanlı Çalışanın Sağlık ve Güvenlik Takibi
- Regulasyona Uyum



Artırılmış Gerçeklik –Siemens Dijital Eğitim

Video - <https://www.youtube.com/watch?v=9aPo6-imjTs>

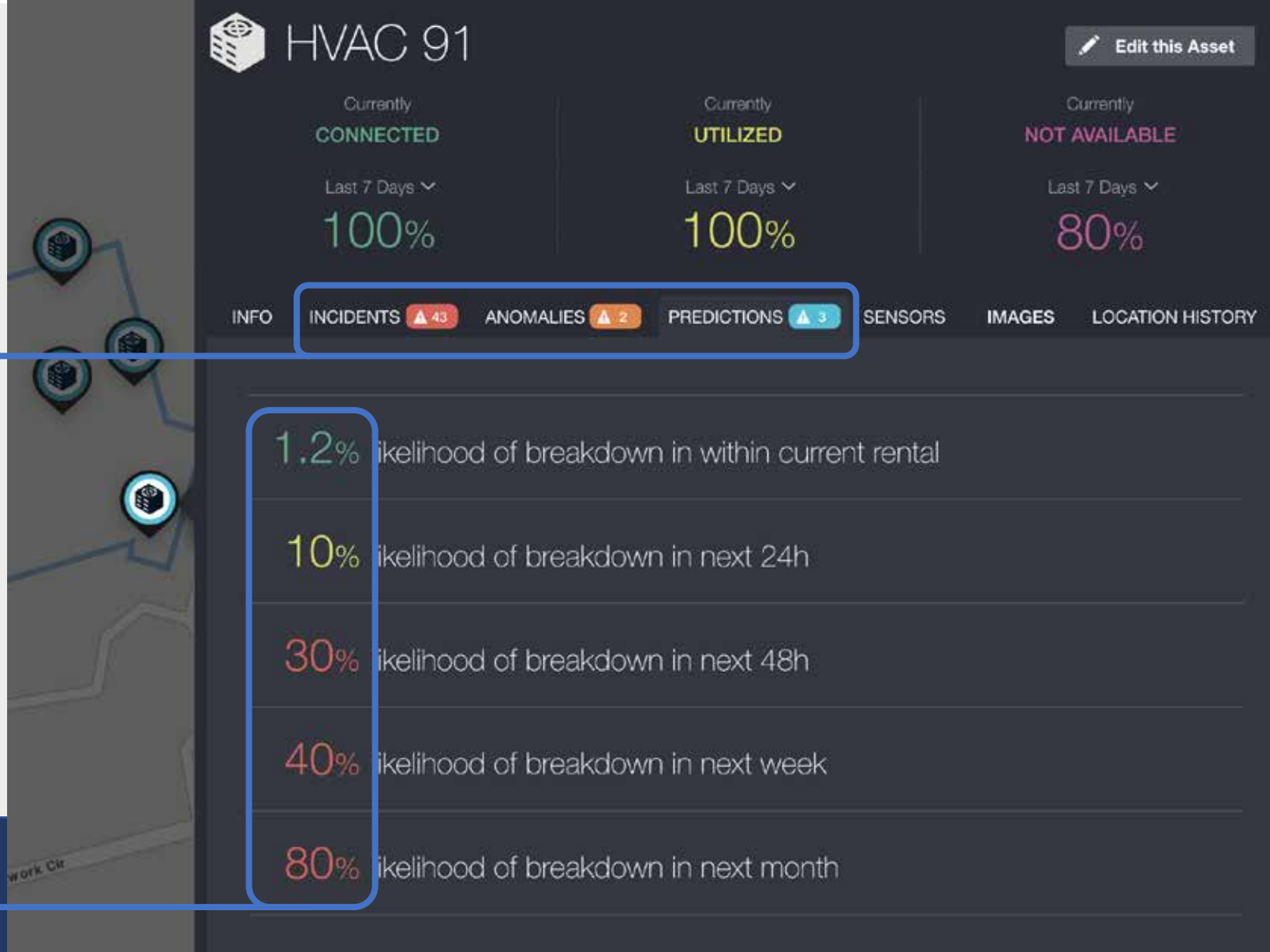
IoT ile Kestirimci Bakım

Anormalliklerin
hızlıca
saptanması



IoT ile Kestirimci Bakım

Demibaş arızalarına hızlı erişim,
Anomaliler ve Tahminler

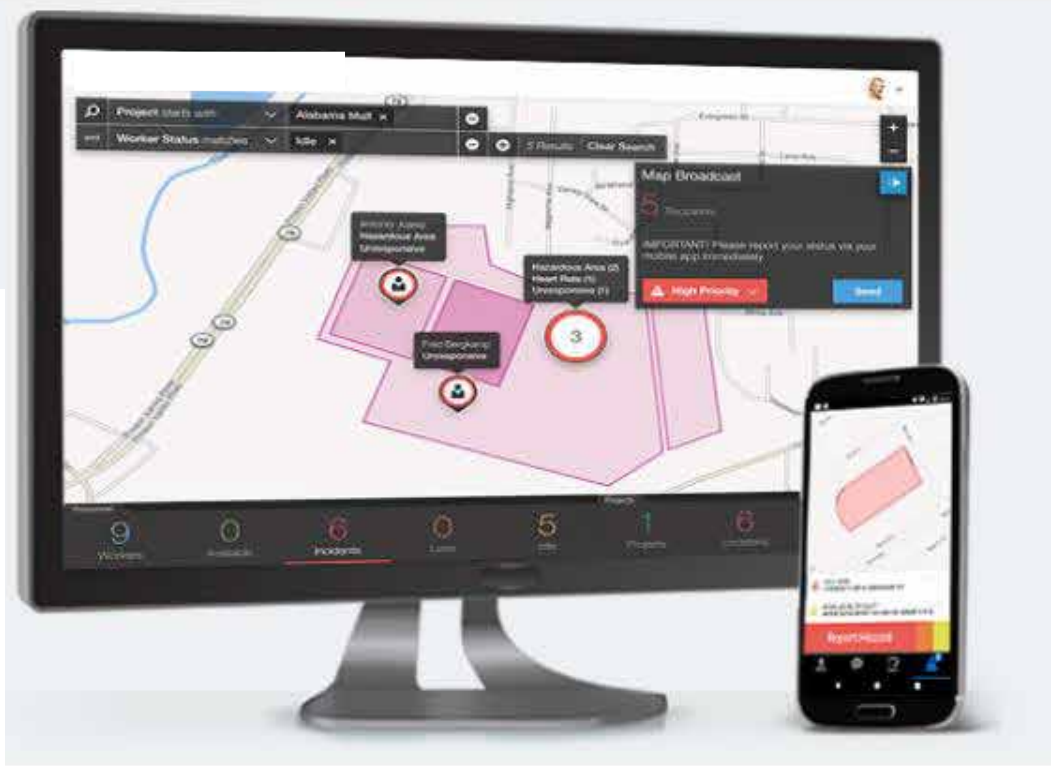


Zaman içindeki tahminler

Çalışanların Emniyet ve Sağlık Durumlarını Takip Edilmesi

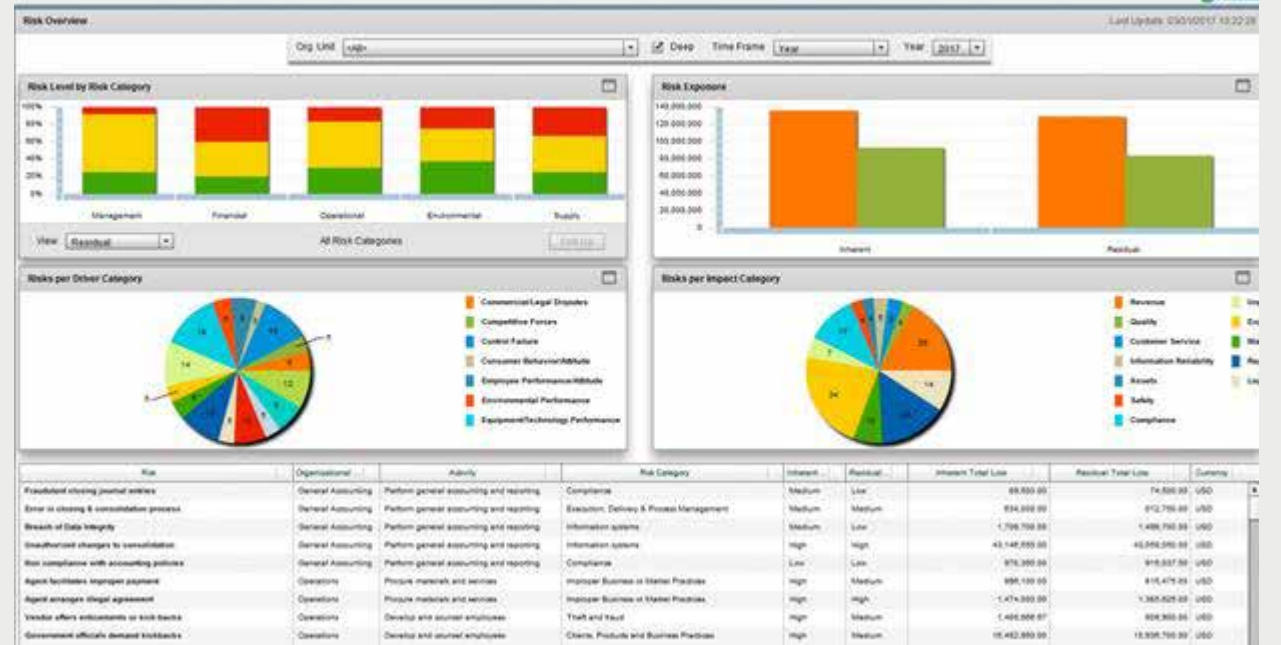
Çalışanlarınızın Güvenliğini Nesnelerin İnterneti ile Güvence Altına Alın

- Çalışanlarınızın nerede olduklarını gerçek zamanlı olarak takip edin,
- Coğrafi-sınırlandırma ve hareket takibi ile çalışan güvenliğini ve sağlığını proaktif olarak destekleyin.
- Operasyonel verimliliğinizi artırın.
- Yerleşimin, vaka sayılarının analiz edilerek maliyetlerin azaltılması ve verimliliğin artırılmasını destekleyin.



Riskin Dijitalleşmesi

- Risk yönetimi, riskin erken tespit edilmesi ve iş birimlerinin risk görünürlüğünün artırılması proses emniyeti açısından kritik konulardan
- Manüel olarak risk ve kontrol faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi çoğu zaman yetersiz risk yönetimine sebebiyet vermektedir



Geçmişin Teknolojisi ile Gerçekleştirmek Mümkün Değil

Kaynak Oracle, 2017

Değişim

Değişim Hızı



KISITLAMALAR



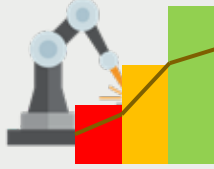
Cevap Verebilme Yetkinliği

Zaman

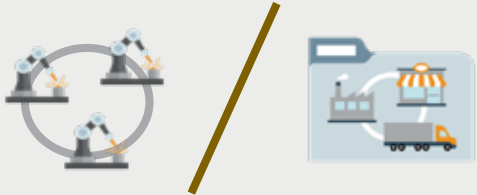
Üretim Sektörü Birçok Zorluk ile Karşılaşmaktadır



Zaman alan kök neden analizleri



Gerçek zamanlı izlenebilirlik eksikliği

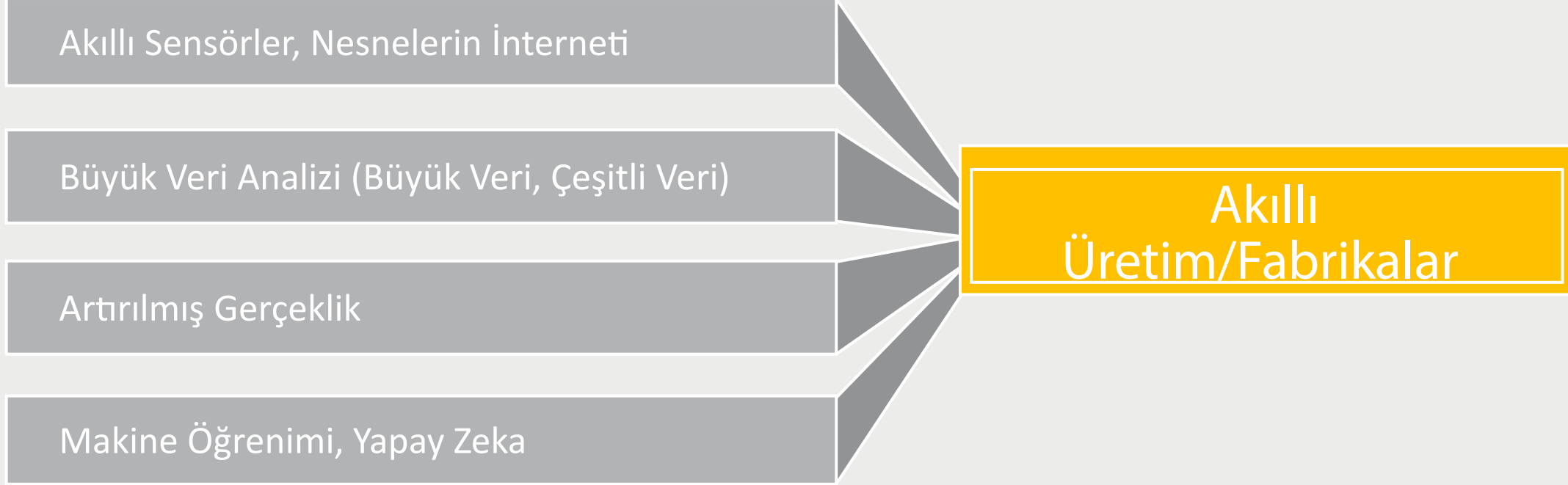


Operasyon ve teknoloji arasındaki ilişki eksikliği



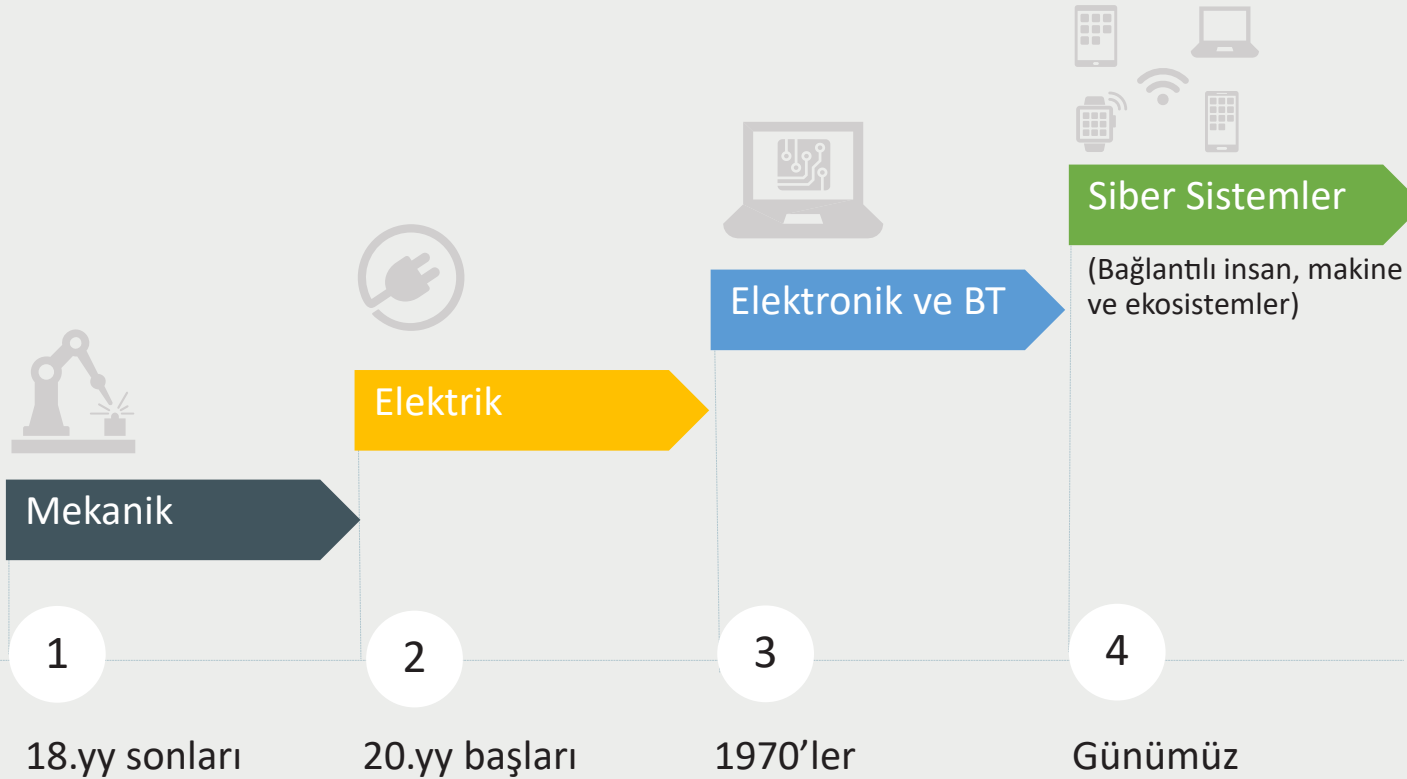
Olaylara karşı cevapta yavaşlık

Inovasyonlar Akıllı Üretim Ortamı Yarattı



Üreticiler, dijital teknolojileri hızlı hareket eden bir dünyada daha fazla bilgi, düzen ve yetkinlik eklemek için mekanik sınırın ötesine geçmenin bir yolu olarak görüyor.

Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a



Yeni nesil operasyonel teknolojiler artık tümüyle dijital

- 3D yazıcılar, robotlar, araçlar, insanlar artık birbiri ile bağlantılı.
- Yapay Zeka karmaşık operasyonları yürütür halde.
- İnovasyon artık veri ve yeni dijital araçlar ile tetikleniyor.
- Dijital OT tasarımlarında artık güvenlik ve kurumsal ölçek ön planda.

Yarının Teknolojileri



Sosyal ve Dijital İş Birliği

Ekosistemdeki katılımcıların iş birliğinin artırılması



Nesnelerin İnterneti

Makineden makineye iletişimindeki büyük artış



Yapay Zeka

Süreçlerin otomasyonu için etkin karar mekanizmaları



Model Bazlı Kurumlar

Rol ve süreç bazlı dijital ikiz modellemeleri



Büyük Veri

Büyük veri çıkarımları ile yeni analitik fırsatlar



3D Yazıcılar

Prototip, üretim, özel modelleme süreçlerinde yeni nesil malzemeler ile önemli farklılıklar

Dijital çağda organizasyonlar yeni teknolojileri kullanma ve entegre etmek zorundalar.

Nesnelerin İnterneti Dünyası

50

milyar cihaz,
2018 sonuna kadar

8

zeta byte
veri boyutu

\$3

trilyon dolar pazar hacmi
2020 sonuna kadar



IoT ileri
teknolojiler
gündeminde
zirvede



KOCAELİ SANAYİ ODASI
KOCAELİ CHAMBER OF INDUSTRY

KOCAELİ SANAYİ ODASI
PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU

chem
media events

IoT – Nesnelerin İnterneti Nedir

Sensör



Veri Akışı



Aksiyon



Değişen Durum



Veri Merkezi



Analitik



Öneriler



Nesnelerin İnterneti Örnek Kullanım Alanları



AI ile Güçlendirilmiş Metrikler



Makine parametrelerindeki anormalliklerin sürekli takibi

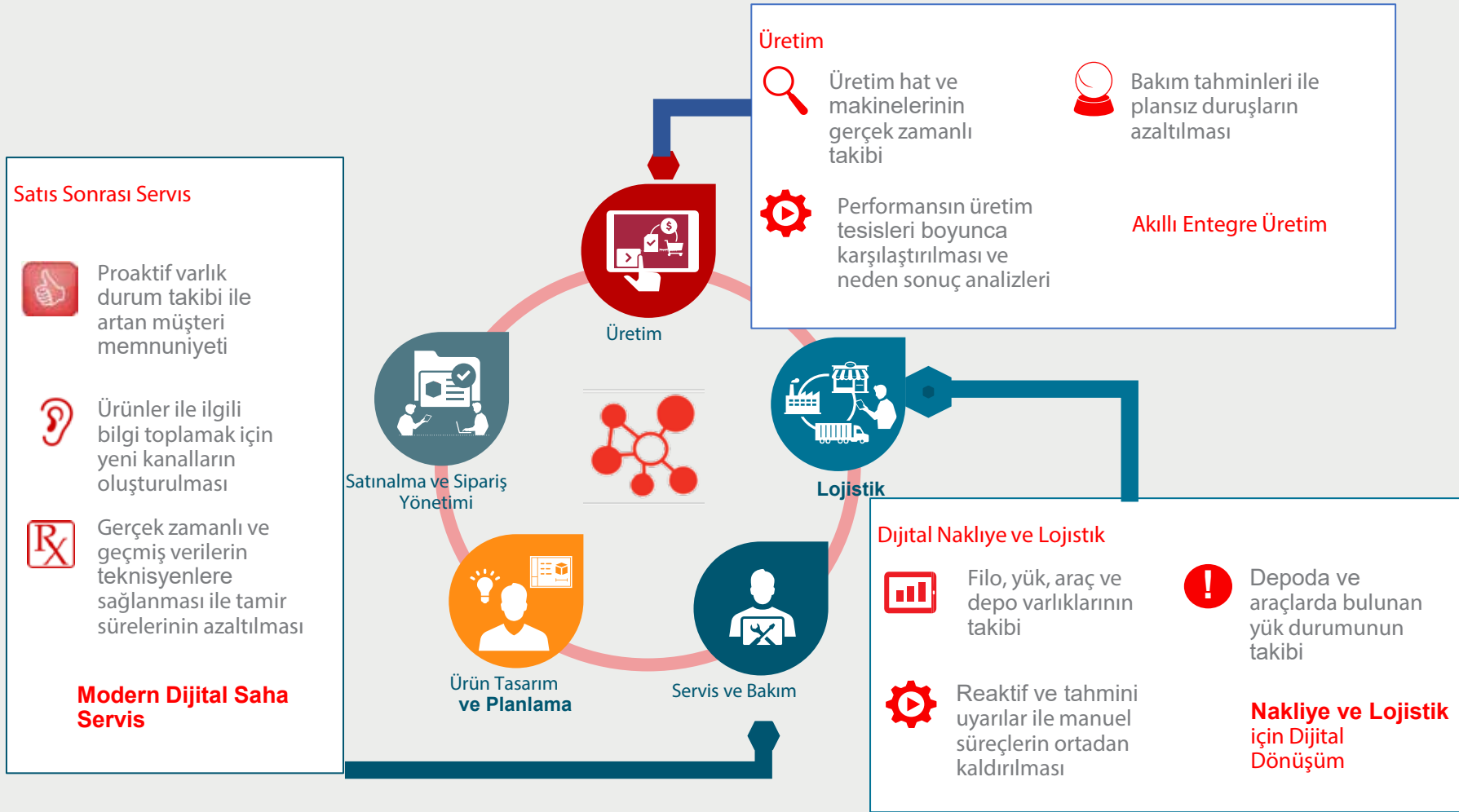


IoT+ ML/AI kullanımı ile hangi üretim tesislerinin kötü, hangilerinin daha iyi performans gösterdiklerinin belirlenmesi



Üretim miktar ve kalitelerinin sürekli analizi ile mevcut üretim oranları ile yeterli stoğun olduğunun doğrulanması

IoT ile Etkin Süreçler



Modern ve Güvenli Üretim ve Tedarik Zinciri Süreçleri



Varlık Takibi



Çalışan Takibi



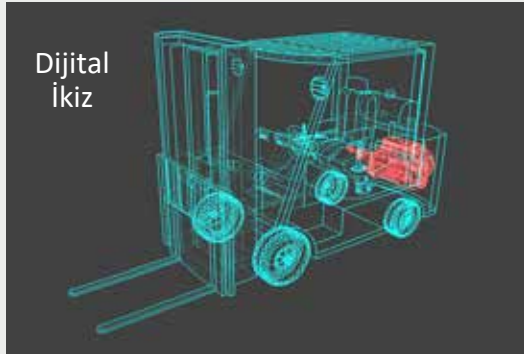
Üretim Takibi



Filo Takibi

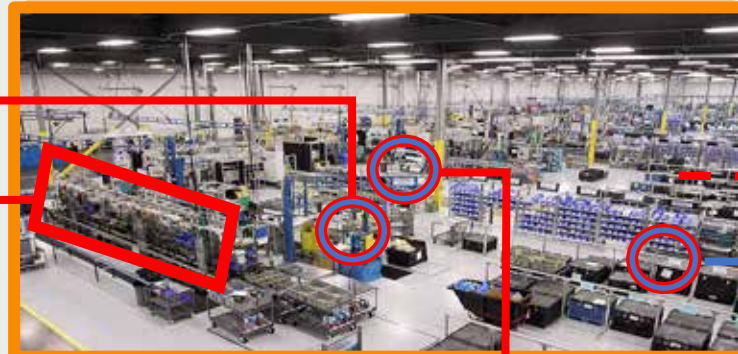


Servis Takibi

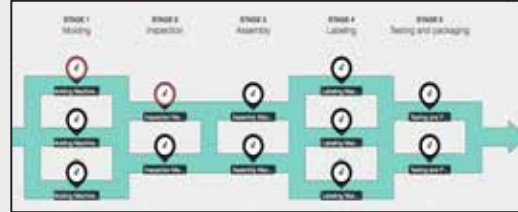


Dijital İkiz

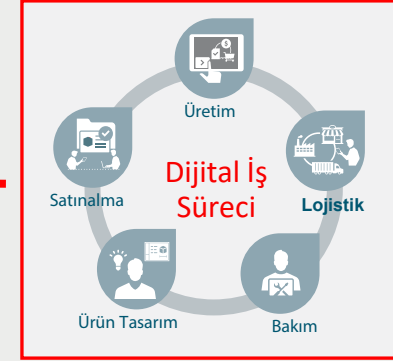
Arttırılmış gerçeklik ile fabrika görünümü



Gerçek zamanlı üretim takibi



Önleyici bakım



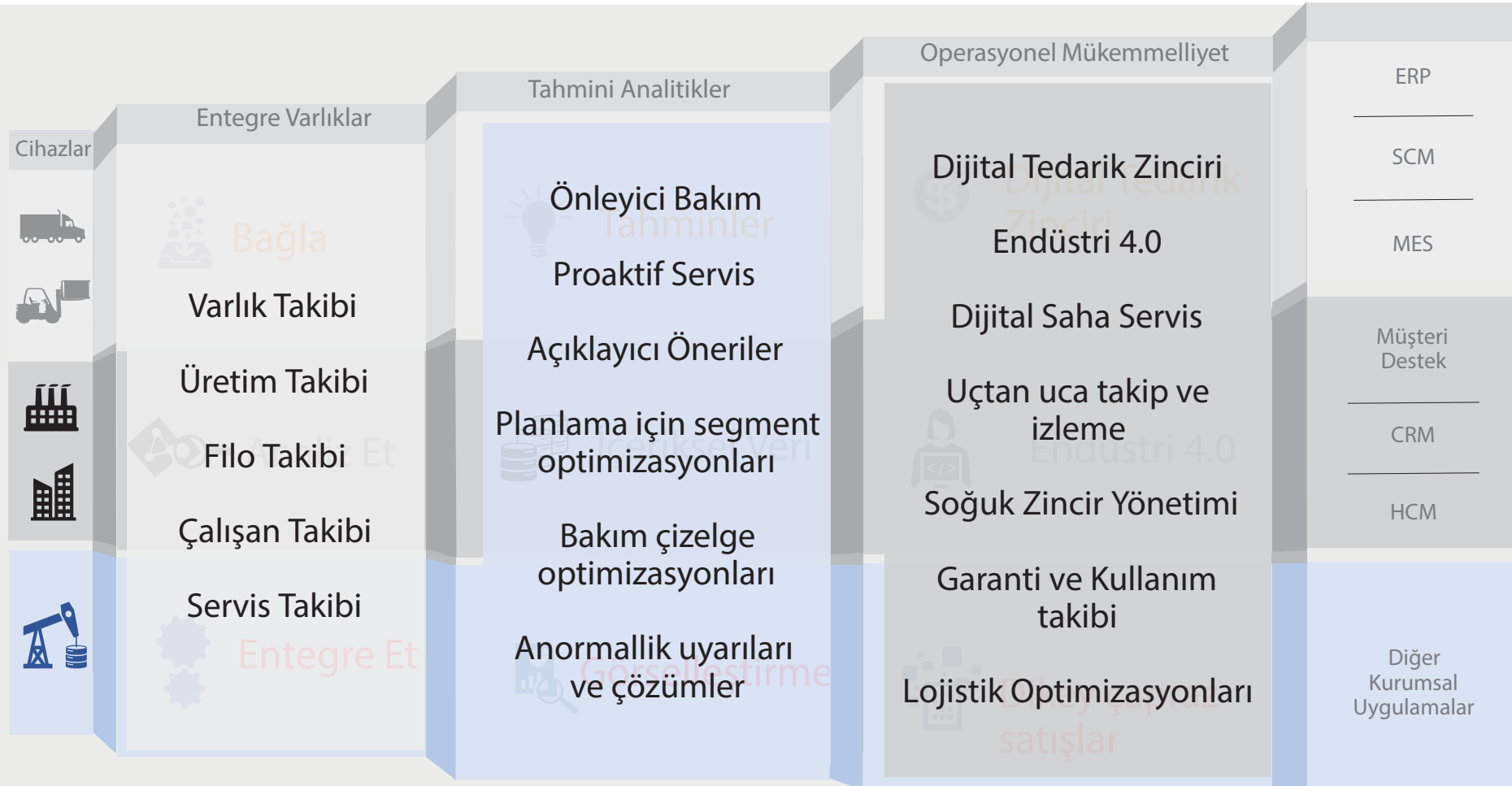
Kalite kontrolleri



KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU

Kullanım Senaryoları



Makine Öğrenimi ve Tahmini Analitik

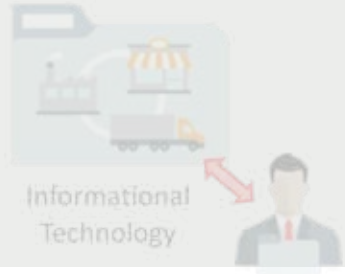


Bağlı Varlıklar



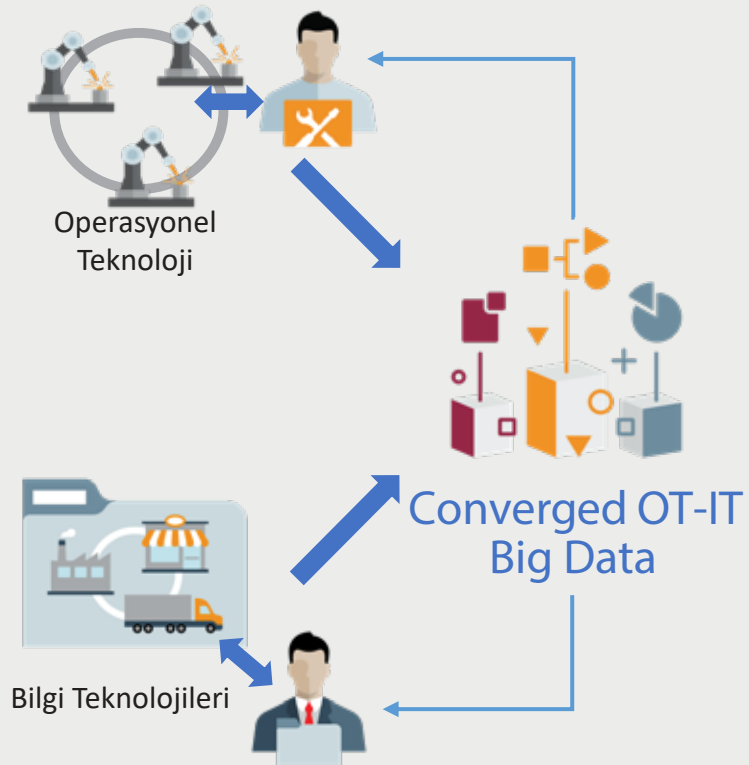
Kazanımlar

- Daha yüksek görünürlük
- Süreç iyileştirme için kıyaslama
- KPI odaklı üretim yönetimi
- Fabrika analitiği



Akıllı Gerçek Zamanlı Kararlar

360 derece görünürlük

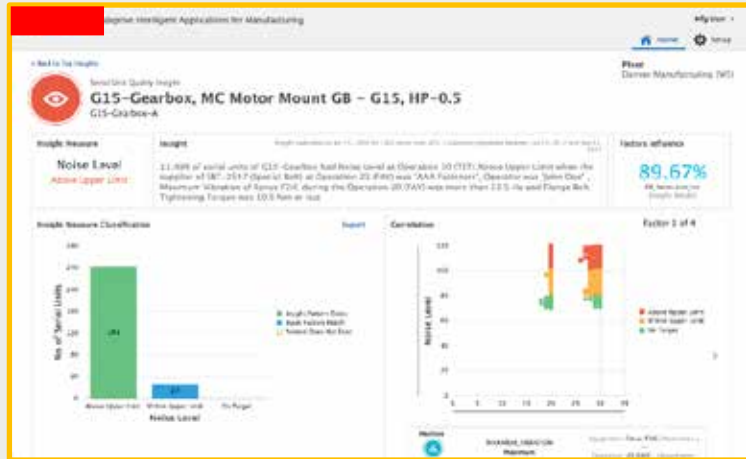


Kazanımlar

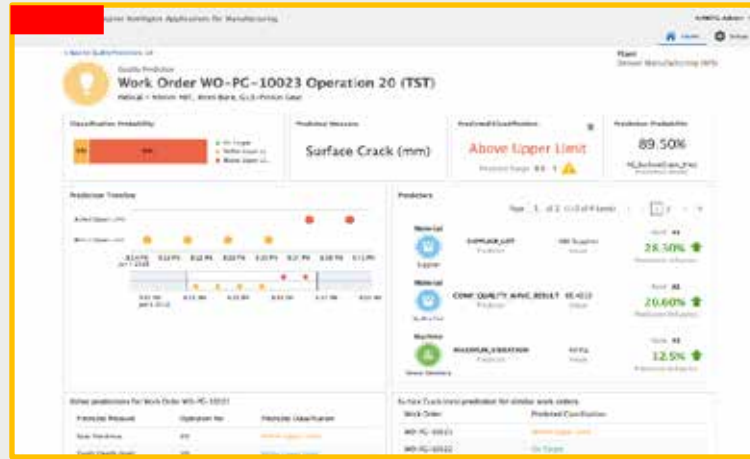
- Entegre üretim ve iş performansı
- Geliştirilmiş ve zamanında karar verme
- Geliştirilmiş bilgiler için çeşitli veri kaynaklarını analiz edin
- Yapılandırılmış, yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış verileri destekler

Akıllı Dijital Üretim

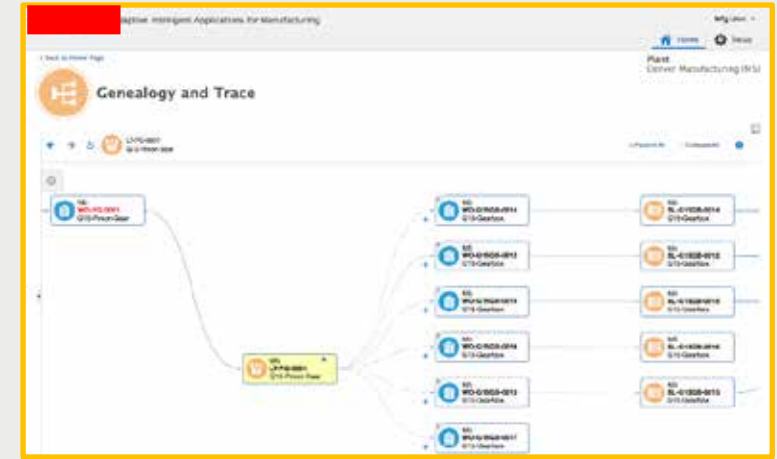
Patern ve Korelasyon Tespiti



Verim Kaybı ve Ürün Hatası Tahmini



Ürün ve Süreçleri İzleme



Yapay Zeka Temelli İç Görü

İçgörü

Kalite

Faktör Etkisi (Güven Seviyesi): 89.67%

İK

13.49% of gear boxes that **failed** noise test from Jun 11 – Sep 12 had the following factors:

MES

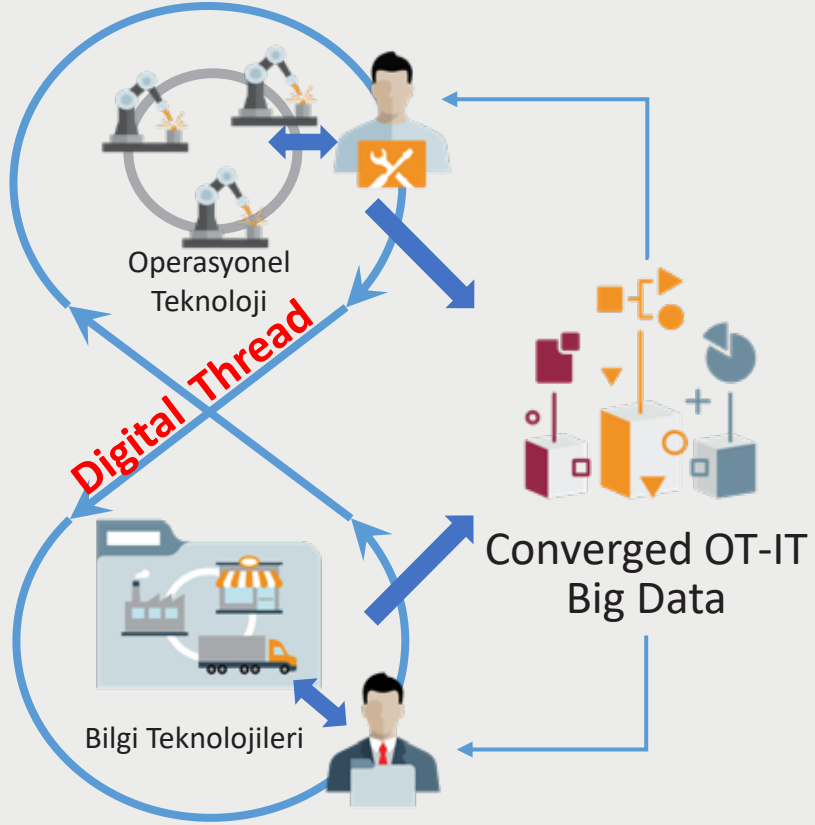
- **Operator** was David Cooper @ Assembly Operation
- Special Bolt **Lot Number** was SBT-2547
- Supplier of Special Bolt was “**AAA Fasteners**”
- Fanuc 2iC Max. **Vibration** was 23 Hz

Satınalma

ERP

Sensor / IoT

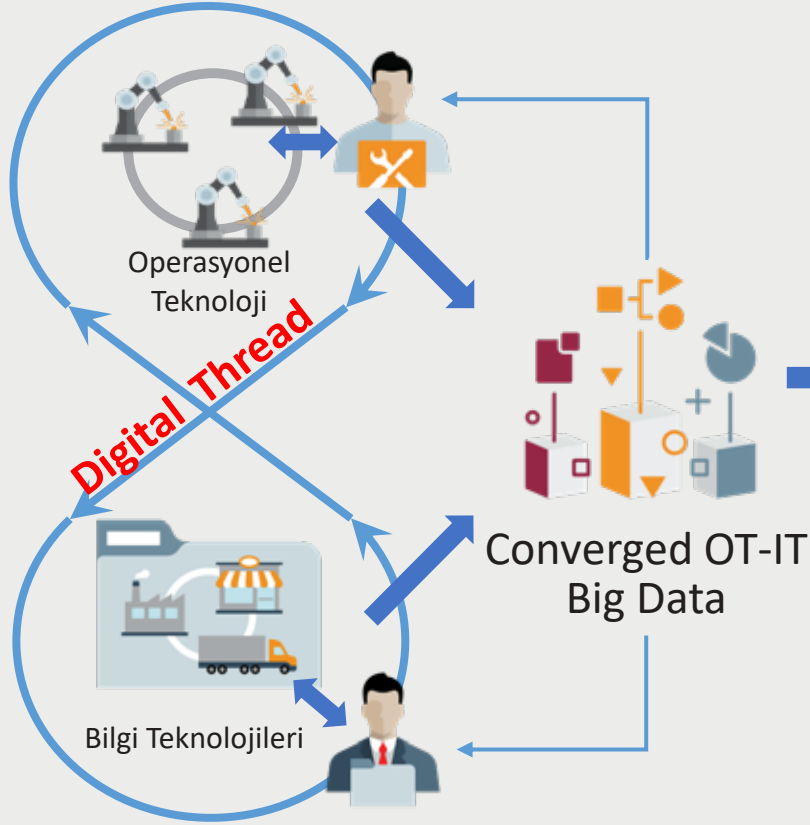
Kurum Otomasyonu



Kazanımlar

- Daha iyi iletişim ve işbirliği
- Ortak bilgi temeli
- Kapalı çevrim otomasyon
- Olaylara çapraz fonksiyonel cevaplar

Tahminsel İçgörüler



Güçlü AI ve ML teknikleri, Büyük Veri'deki gizli kalıpları ve korelasyonları ortaya çıkarır, aksi takdirde elle veya geleneksel BI araçlarıyla mümkün değildir.



Yapay Zeka Temelli İç Görü

İçgörü

Faktör Etkisi (Güven Seviyesi): 89.67%

Operatör
Eğitimi

13.49% of gear boxes that **failed** noise test from Jun 11 – Sep 12 had the following factors:

- **Operator** was David Cooper @ Assembly Operation
- Special Bolt **Lot Number** was SBT-2547
- Supplier of Special Bolt was “**AAA Fasteners**”
- Fanuc 2iC Max. **Vibration** was 23 Hz

Tedarikçi
Siparişlerini Beklet

Robot Bakımı

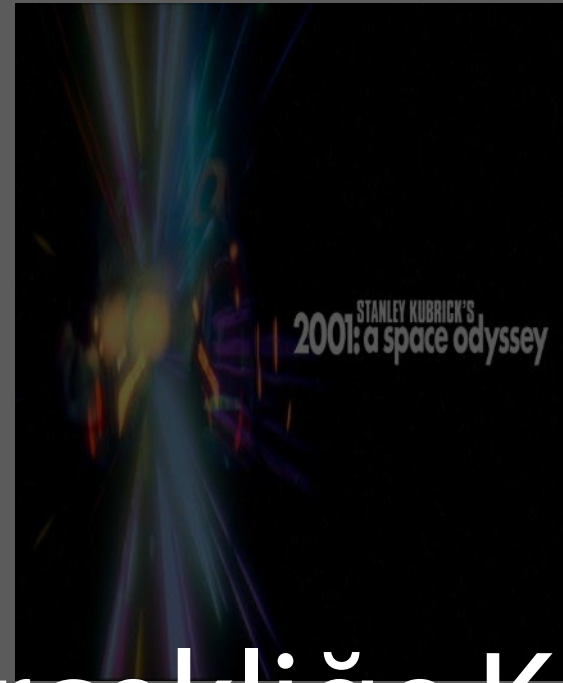
Çıktı

Hızlı Karar Mekanizması

Üretim AI/ML ile Kazanımları

- Üretim Verimi¹ ↑ 30%
- Tahminsel Bakım² ↑ 38% 5 sene içerisinde
- Tedarik Zinciri Tahminleri³ ↓ 50%
- Servis Seviyesi⁴ ↑ 16%
- Envanter Seviyesi⁵ ↑ 25%
- Test ve Kalibrasyon⁶ ↓ 25%

Source: 1,3 – McKinsey, 2 – PWC, 4,5 – Microsoft, 6 - Bosch



Bilim Kurgu Gerçekliğe Katıldı



Katılımınız için teşekkürler

İletişim: seyma.oney@oracle.com

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