

Endüstride Yapay Zeka Destekli Kalite Kontrol Uygulamaları

Doç. Dr. Cihan Topal

İTÜ Yapay Zeka ve Veri Mühendisliği
Öğretim Üyesi

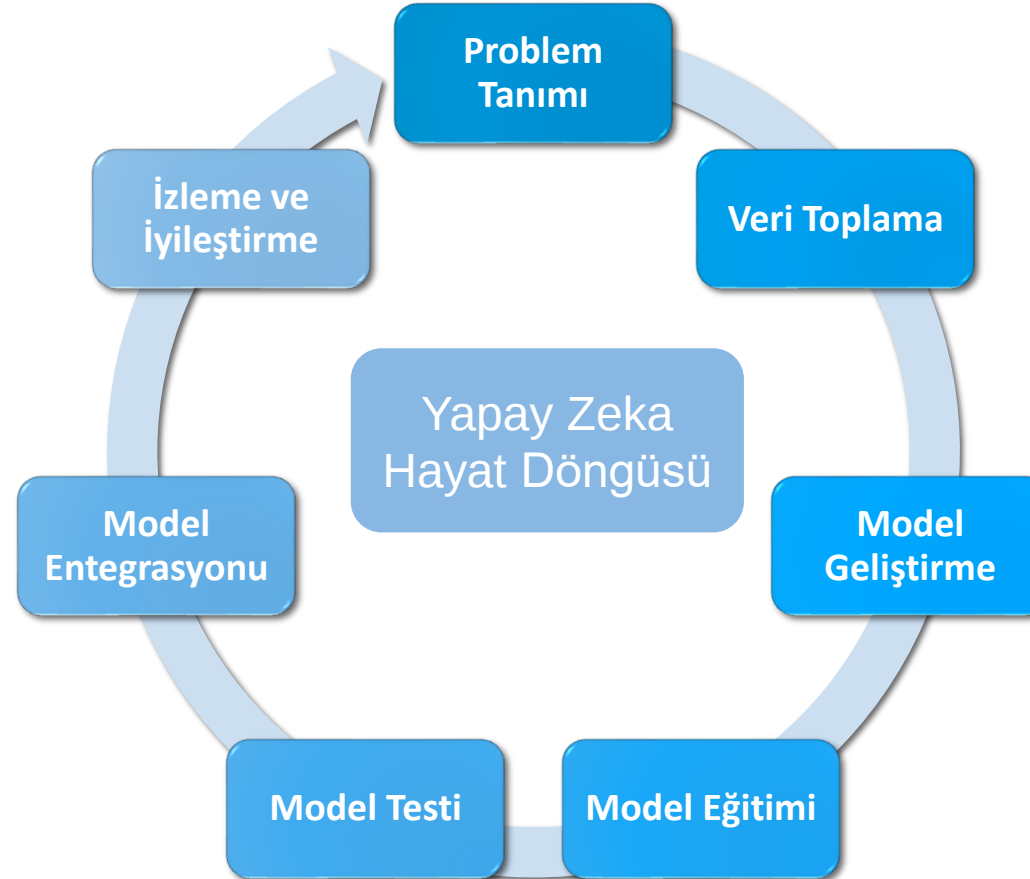


Visea İnovatif Bilgi Teknolojileri
ArGe Direktörü



Yapay Zeka Nedir?

- Yapay zeka, bilgisayar sistemlerinin öğrenme ve sorun çözme gibi insan benzeri bilişsel işlevleri taklit edebilme becerisidir.



Yapay Zekanın Endüstriyel Uygulamaları



Üretim Süreci
Optimizasyonu



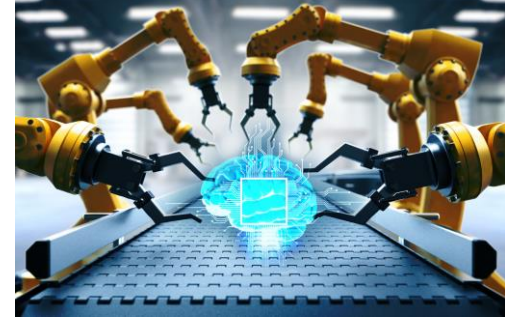
Kalite Kontrol



Kestirimci Bakım



Talep Tahmini



Otonom Robotik
ve Lojistik



Tedarik Zinciri Optimizasyonu



Enerji Yönetimi



Ürün Tasarımı ve Geliştirme



Akıllı Planlama ve
Çizelgeleme

Kalite Kontrolünde İnsan Faktörü



Çevresel Faktörler



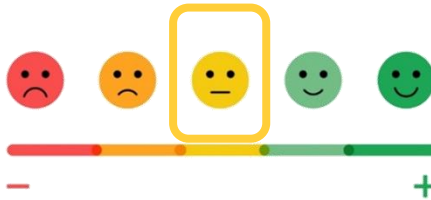
Yorgunluk



Dikkat
Dağınıklığı



Stres



Süreklilik



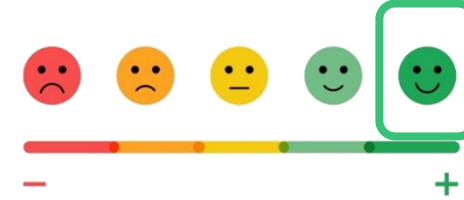
Kalite



İş Güvenliği



Verimlilik

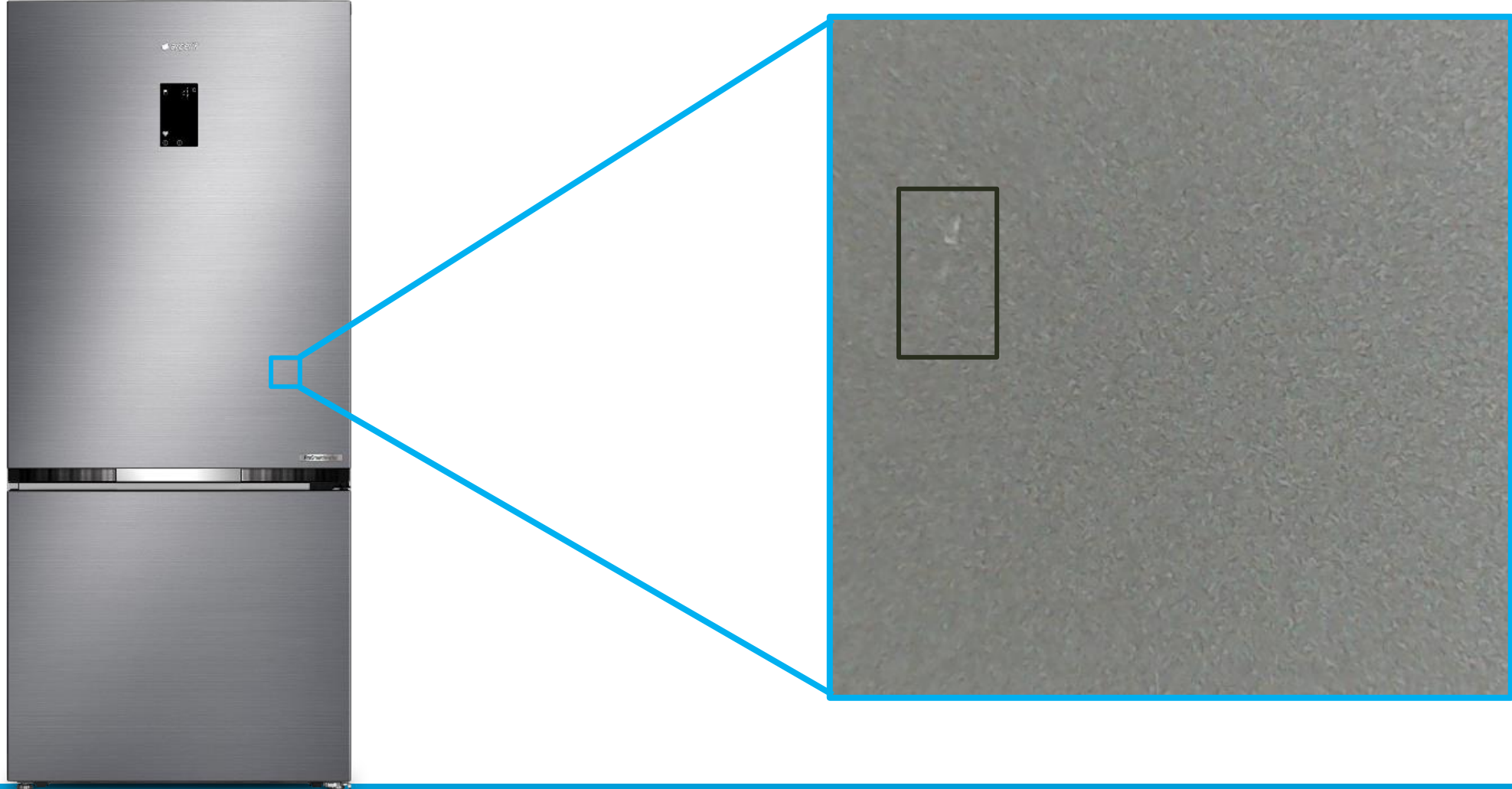


Beyaz Eşya Yüzeylerinde Kalite Kontrolü

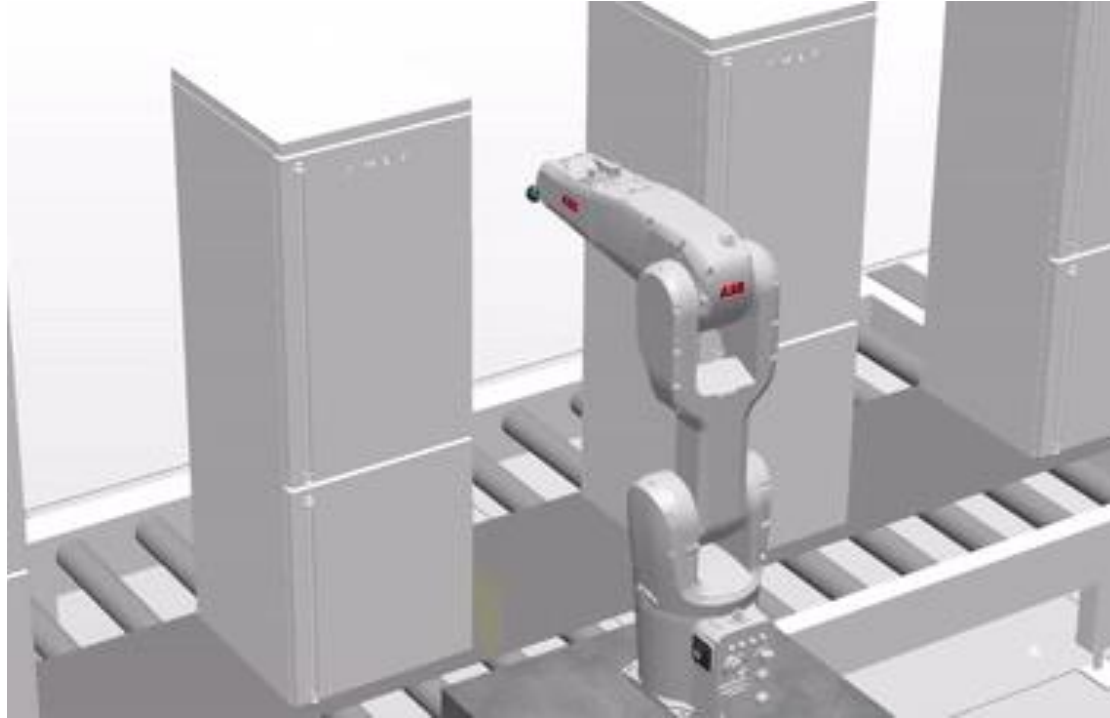
- **Amaç:** Mikron seviyesindeki yüzey hatalarının tespiti ve raporlanması
- **Zorluk:** Çok çeşitli renk ve kaplama tipleri (boya, inox, cam, vb.)



İnsan Görsel Kabiliyetini Aşan Hatalar

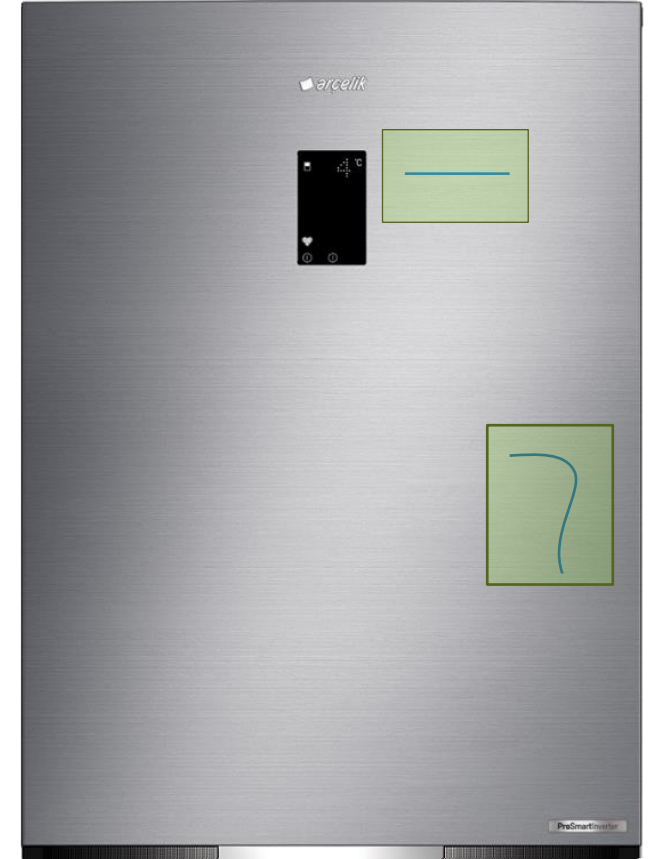


Beyaz Eşya Yüzeylerinde Kalite Kontrolü



Döngü Süresi:

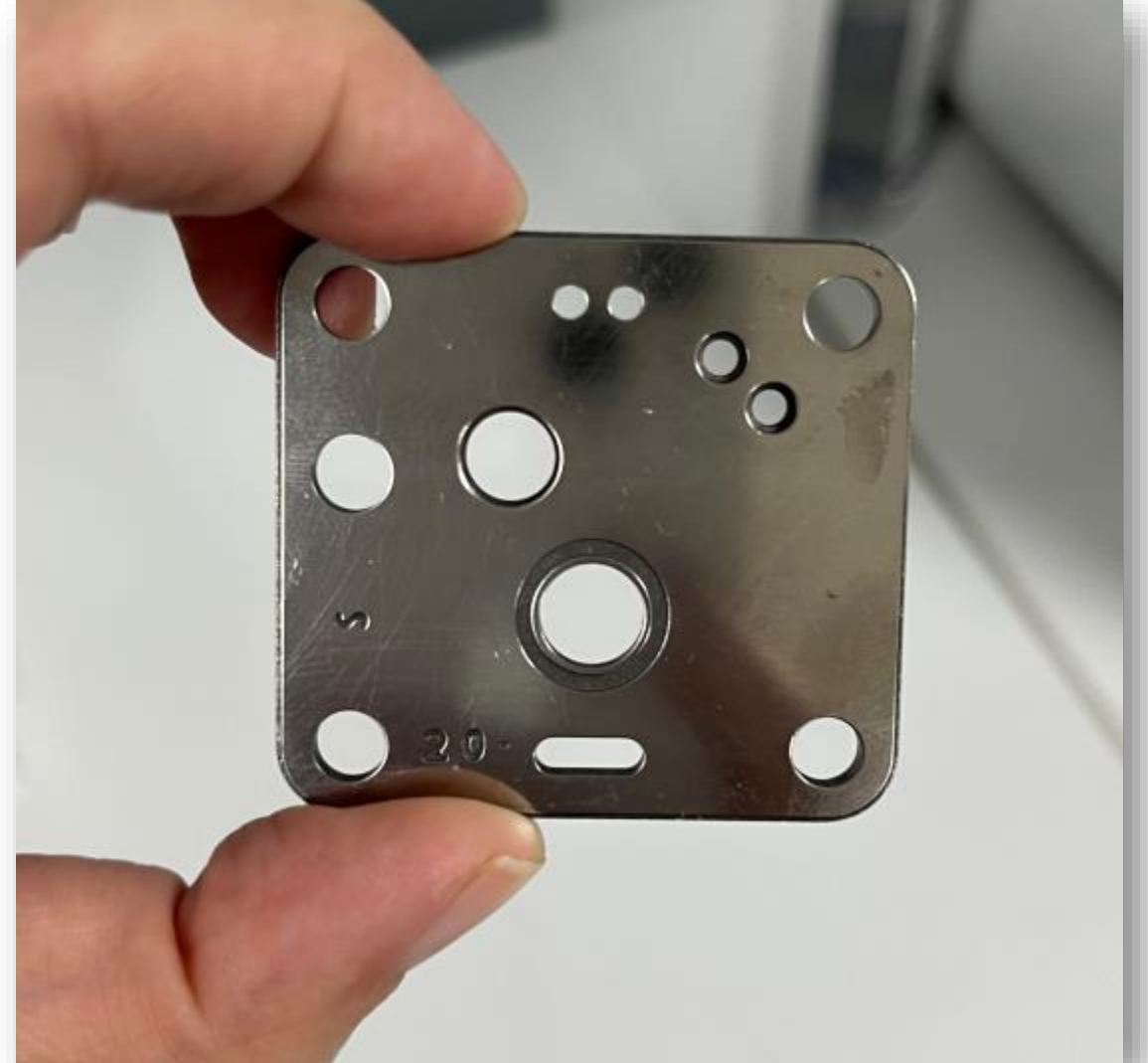
00:20.25



Yapay Zeka Destekli Yüzey Kontrolü Demo



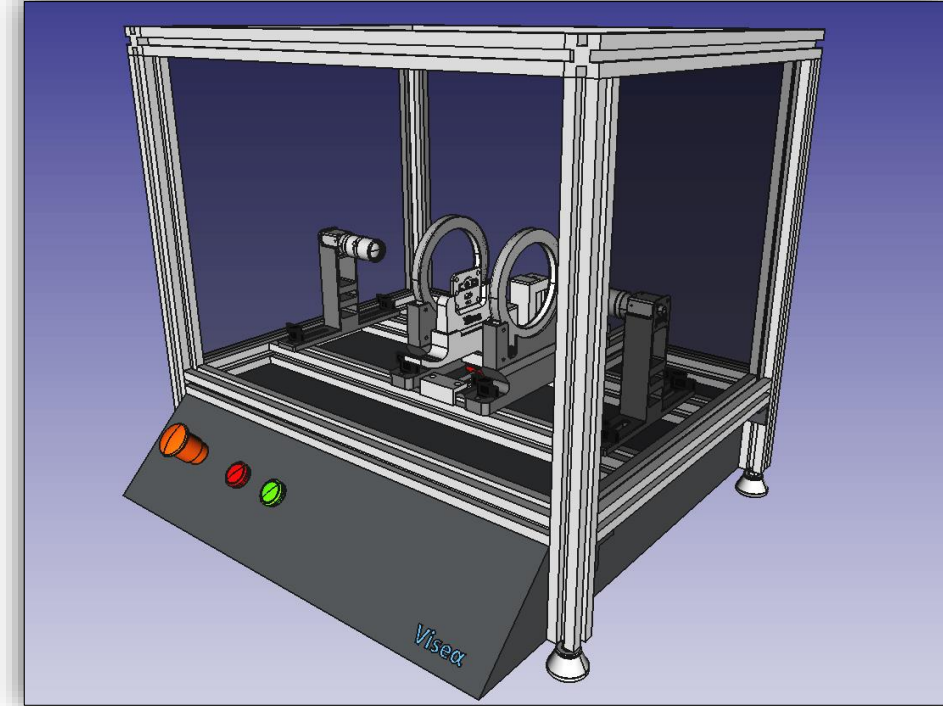
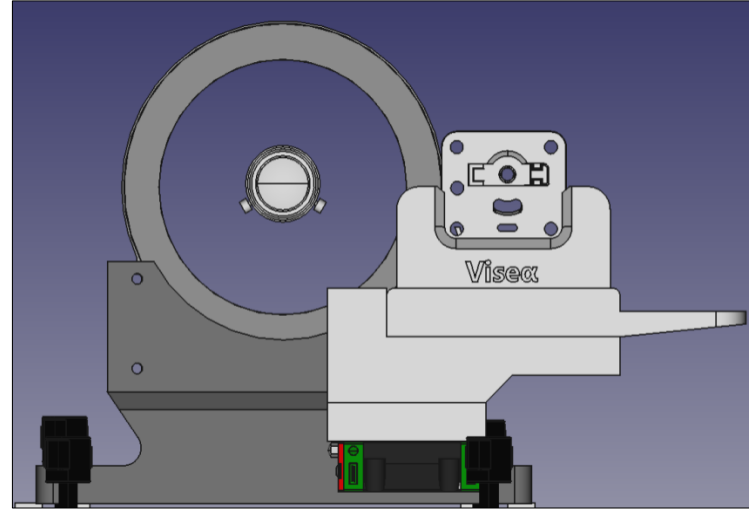
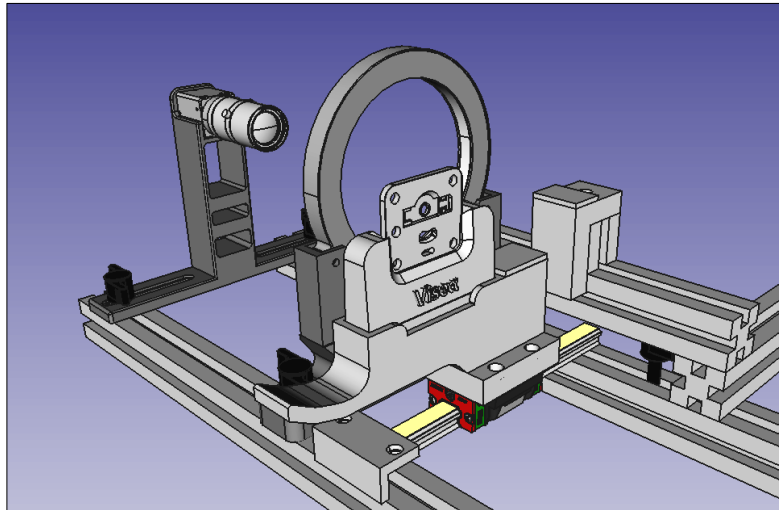
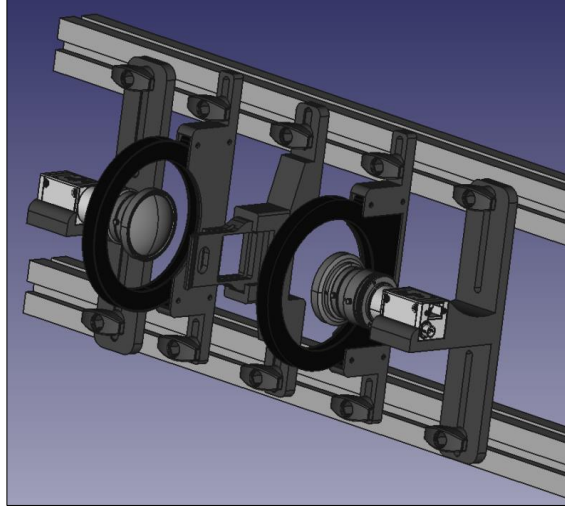
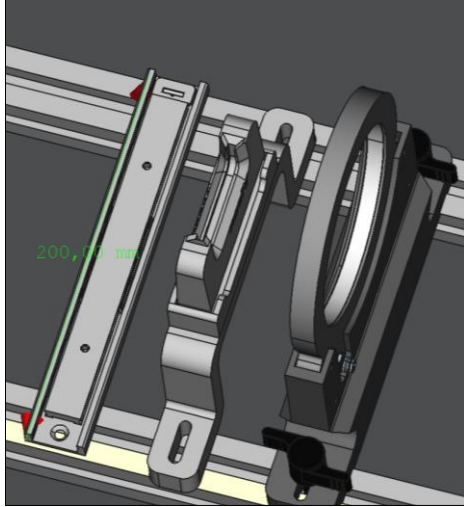
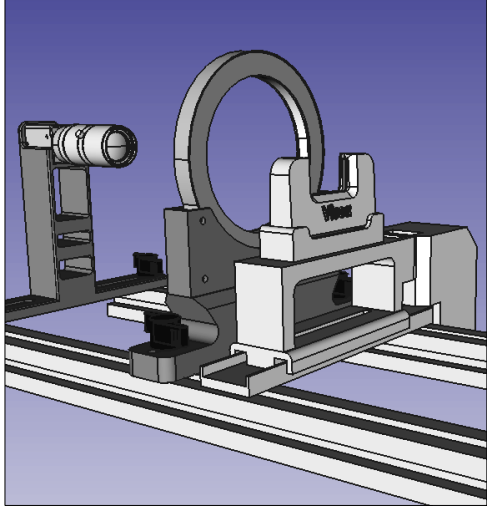
Kompresör Valf Plakası Kalite Kontrolü



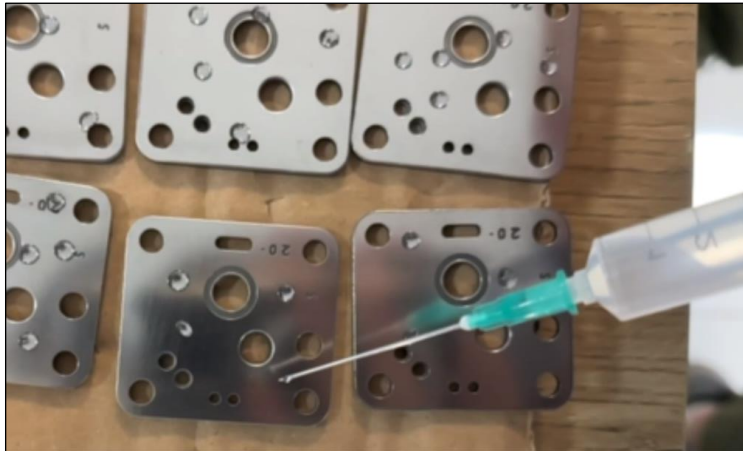
Yapay Zeka Destekli Çözüm Süreci



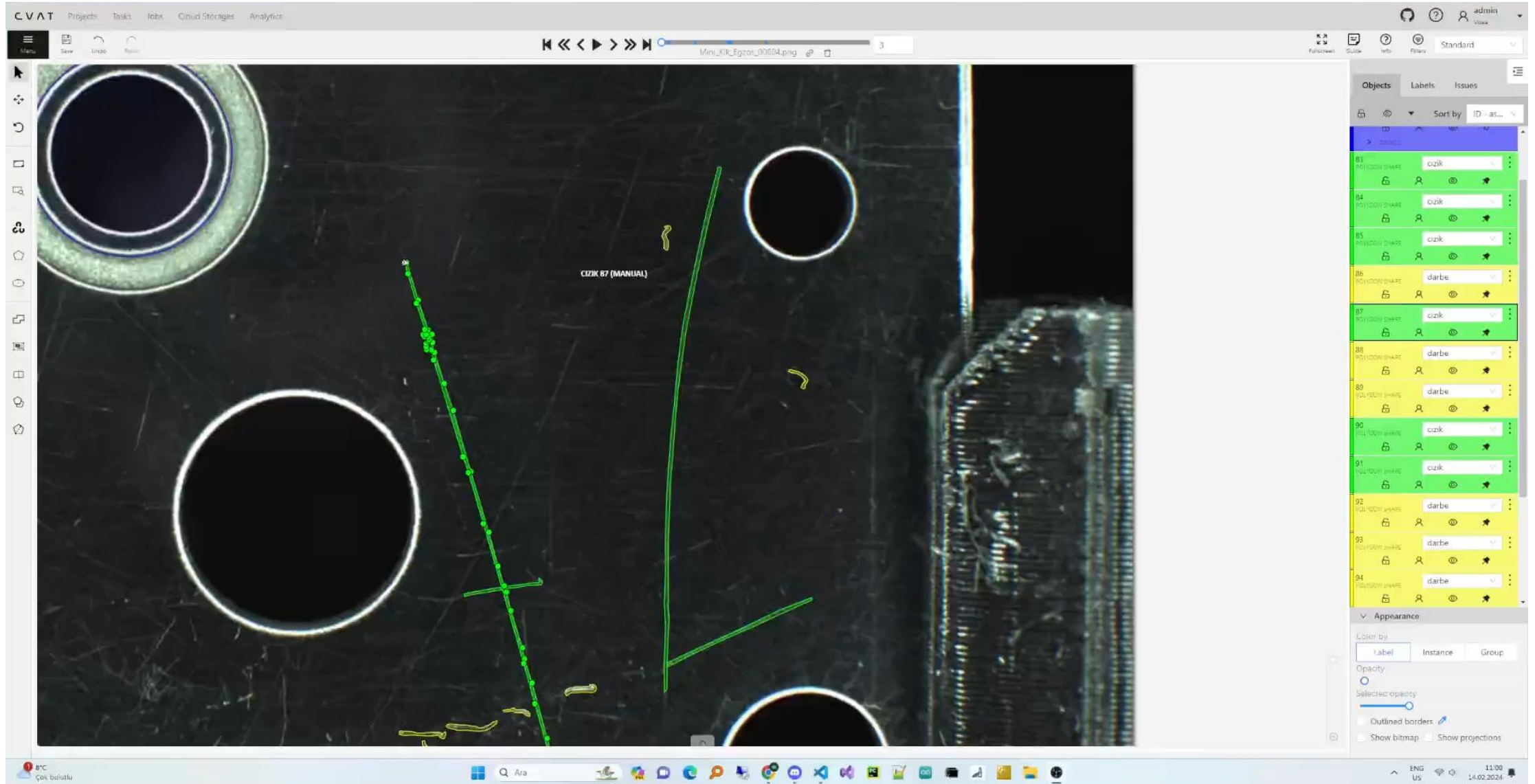
Görüntüleme Sistemi



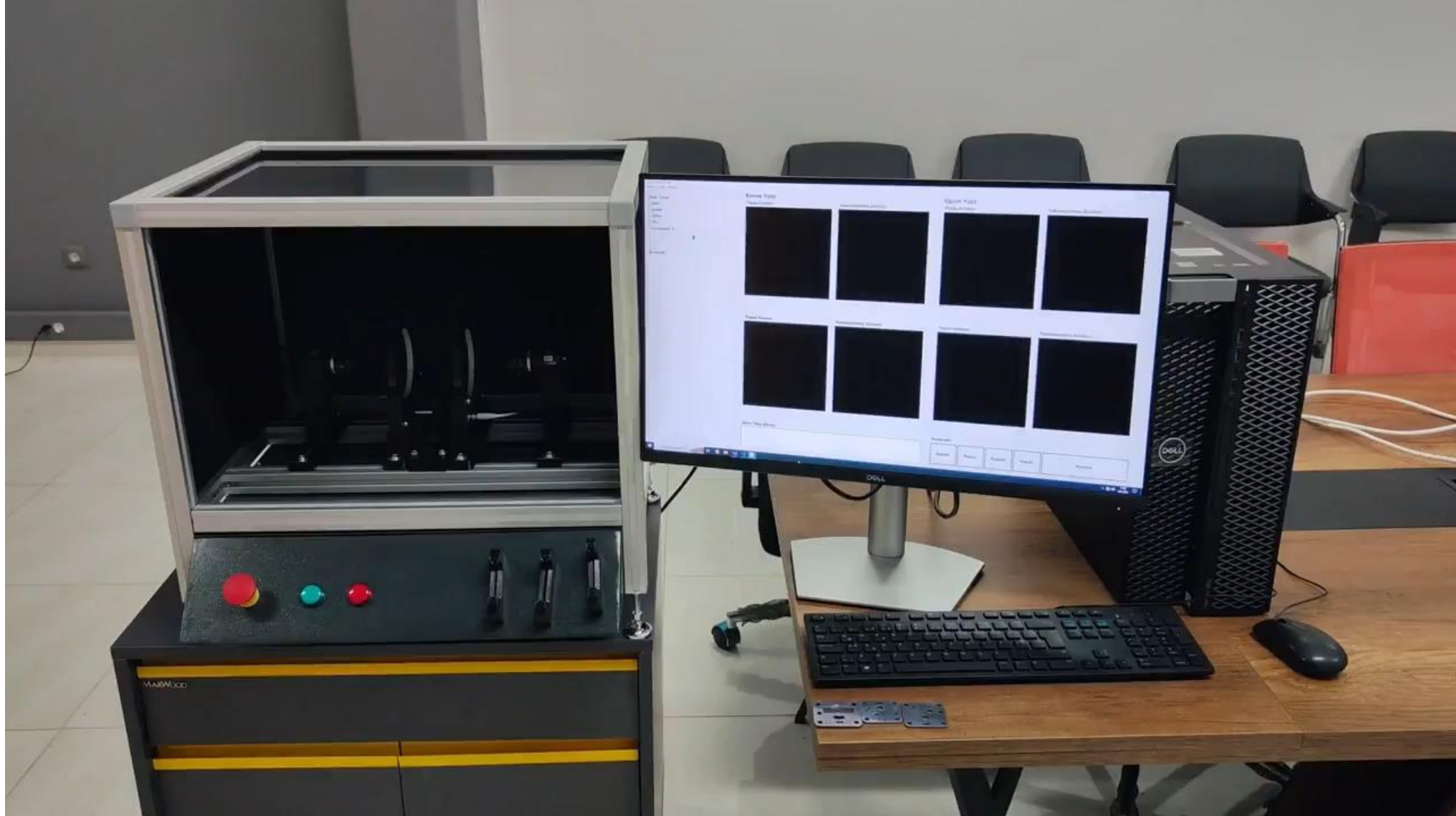
Veri Kümesi Oluşturma



Veri Etiketleme



Valf Plakası Kontrol Sistemi - Demo



Rakamlarla Valf Plakası Kontrol Sistemi Projesi

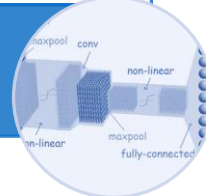
Yazılan kod
satırı sayısı

5.000



Eğitilen yapay
zeka modeli
sayısı

350



Gerçekleştirilen
yapay zeka
eğitim süresi
(GPU/saat)

2.500



Farklı hata
türlerinde yapılan
toplam
etiketleme sayısı

2.400



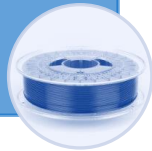
Gerçekleştirilen
3D tasarım ve
revizyon sayısı

150



Kullanılan 3D
yazıcı filament
uzunluğu (m)

2.000



3D print
edilen tasarım
sayısı

60



Test edilen
kamera/lens/
aydınlatma
sistemleri

10



Projede çalışan
toplam personel
sayısı

11



Sonsöz

Endüstriyel YZ Uygulamalarının Yaygınlaşması Önündeki Engeller

- Veri gizliliği
- Kalifiye insan kaynağı eksikliği
- Yoğun efor gerektiren süreçler içermesi
- Gerçeği yansıtmayan algı ve beklentiler
- Hukuki ve etik konular



Teşekkürler...