



AIROSPACEX

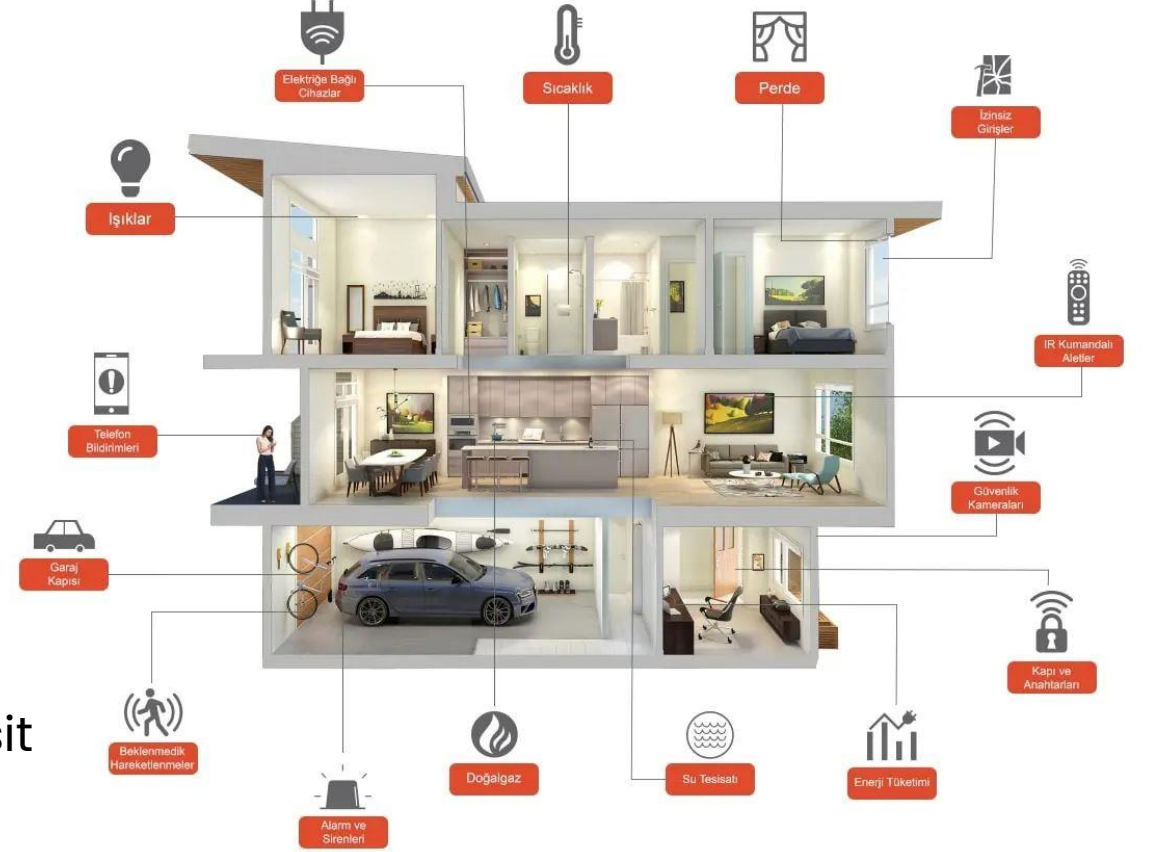
Mühendislik San. ve Tic. LTD. ŞTİ.

# HİZMETLERİMİZ

- **AKILLI EV SİSTEMLERİ**
- **DANIŞMANLIK HİZMETLERİ**
- **EĞİTİMLER**
- **ARGE/TASARIM MERKEZİ KURULUMLARI**
- **AYAKLI ROBOTLAR**
- **ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR**
- **ENERJİ SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARI**
- **TARIM SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARI**
- **HAYVANCILIK SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARI**

# AKILLI EV SİSTEMLERİ

- Akıllı aydınlatma
- Çok odalı ses sistemleri
- Akıllı hoparlörler
- Ev güvenlik kameraları
- Akıllı mutfak aletleri
- Akıllı termostatlar
- Duman ve karbon monoksit dedektörleri
- Akıllı sulama sistemleri



# DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

- **Sorun Odaklı:** Yapa Zekâ yöntemleri kullanılarak firmaların sorunlarının çözümleri gerçekleştirilmektedir.
- **Ürün ve Süreç Geliştirme Odaklı:** Yapay Zekâ Optimizasyon yöntemleri kullanılarak ürünlerde ve süreçlerde iyileştirme odaklı çalışmalar gerçekleştirilmektedir.
- **Bakım ve Onarım:** Anomali tespiti yöntemleri kullanarak; Ürün, Makine, Teçhizatlarda anomali yaratan değerleri tespit ederek bakım sürelerini ve kullanım ömürlerini artırmak amaçlanmaktadır.
- **Kalite Odaklı:** Yapay Zekâ yöntemleri kullanılarak oluşturulan ürünlerin ve sürecin maksimum kalitede elde edilmesi amaçlanmaktadır.
- **Tübitak Projesi Yazma ve Yürütme:** Makale yazma, Tübitak projesi yazma, akademik süreçlerin yönetilmesi vb. firmalara akademik destek verilmektedir.

# EĞİTİMLERİMİZ

- YAPAY ZEKA
- ROBOTİK KODLAMA
  - ANSYS
  - SOLIDWORKS
    - MATLAB
    - PYTHON
    - ROBOTİK
- KİNETİK VE KİNEMATİK DENKLEMLER

# ArGe/Tasarım Merkezi Kurulumu

Ekibimiz tarafından Ar-Ge Merkezi gereklilikleri doğrultusunda ön fizibilite incelemesi ile firmanızın Ar-Ge Merkezine uygunluğu tespit edilmekte, firmanızın yeterli alt yapıya sahip olması durumunda Ar-Ge Merkezi proje başvuru çalışması yapılmaktadır.

Bu kapsamda ekibimiz tarafından;

## 1) Ar-Ge Merkezi Teknik ve Mali Analizinin Yapılması

- Ar-Ge Merkezi başvuru koşulları, mevzuatı ve şartları ile ilgili firma temsilcilerinin bilgilendirilmesi,
- Ar-Ge Merkezi kurulumu için firma ile ilgili faaliyet alanları, insan kaynakları, organizasyonel yapısı, fikri mülkiyet hakları, Ar-Ge faaliyetleri vb. alanlardaki firma kapasitesi ve yönetim sistemleri düzeyinin analizi,
- Ar-Ge Merkezi yatırımının mali analizi,
- Ar-Ge yapılanmasının başvuru süreci kapsamında kurgulanması,
- Ar-Ge Merkezi Organizasyonunun ve proje ekibinin oluşturulması

# ArGe/Tasarım Merkezi Kurulumu

## 2) Ar-Ge Merkezi Başvurusunun Hazırlanması

- Başvuru, takip ve müracaat revizyonlarının yapılması

## 3) Ar-Ge Merkezi Yürütme Faaliyetlerine Destek Verilmesi

- Kurumlar Vergisi Kanunu, Vergi Usul Kanunu, Gelir Vergisi Kanunu ve SGK'nın ilgili maddeleri kapsamında masraf ve kar merkezi yeri ve kodunun düzenlenmesi, şirket hesap planının yapılandırılması,
- Bakanlıkça yapılacak denetim/değerlendirme ziyaretlerine hazırlık
- Yıllık faaliyet raporlarının hazırlanması

hizmetleri verilmekte, sürecin her aşamasında firma ile birlikte hareket edilmektedir.



# ArGe/Tasarım Merkezi Kurulumu

## Ar-Ge Merkezi Olmanın Avantajları Nelerdir?

Ar-Ge Merkezi oluşturan firmalar Ar-Ge Merkezinde yürütülen projeler devam ettiği sürece aşağıdaki devlet destek ve teşviklerinden yararlanabilmektedir:

- Ar-Ge Faaliyetleri Matrah İndirimi (%100)
- Gelir Vergisi İstisnası/Stopaj Desteđi (%80-95)
- Sigorta İşveren Primi Hissesi Desteđi (%50)
- Damga Vergisi İstisnası (%100)
- Gümrük Vergisi Muafiyeti (%100)
- Temel Bilimler Personel İstihdam Desteđi (%100)



# ArGe/Tasarım Merkezi Kurulumu

## **Tasarım Merkezi;**

- İşletmenin organizasyon yapısı içinde ayrı bir birim şeklinde örgütlenmiş,
- münhasıran yurtiçinde tasarım faaliyetlerinde bulunan ve en az 10 tam zaman eşdeğer tasarım personeli istihdam eden,
- yeterli tasarım birikimi ve yeteneği olan,
- aynı bina veya aynı yerleşke içinde yer alan birimlerdir

Ekibimiz tarafından Tasarım Merkezi gereklilikleri doğrultusunda ön fizibilite incelemesi ile firmanızın Tasarım Merkezine uygunluğu tespit edilmekte, firmanızın yeterli alt yapıya sahip olması durumunda Tasarım Merkezi proje başvuru çalışması yapılmaktadır.

# ArGe/Tasarım Merkezi Kurulumu

Bu kapsamda ekibimiz tarafından;

## 1) Tasarım Merkezi Teknik ve Mali Analizinin Yapılması

- Tasarım Merkezi başvuru koşulları, mevzuatı ve şartları ile ilgili firma temsilcilerinin bilgilendirilmesi,
- Tasarım Merkezi kurulumu için firma ile ilgili faaliyet alanları, insan kaynakları, organizasyonel yapısı, fikri mülkiyet hakları, Tasarım faaliyetleri vb. alanlardaki firma kapasitesi ve yönetim sistemleri düzeyinin analizi,
- Tasarım Merkezi yatırımının mali analizi,
- Tasarım yapılanmasının başvuru süreci kapsamında kurgulanması,
- Tasarım Merkezi Organizasyonunun ve proje ekibinin oluşturulması

# ArGe/Tasarım Merkezi Kurulumu

## 2) Tasarım Merkezi Başvurusunun Hazırlanması

- Başvuru, takip ve müracaat revizyonlarının yapılması

## 3) Tasarım Merkezi Yürütme Faaliyetlerine Destek Verilmesi

- Kurumlar Vergisi Kanunu, Vergi Usul Kanunu, Gelir Vergisi Kanunu ve SGK'nın ilgili maddeleri kapsamında masraf ve kar merkezi yeri ve kodunun düzenlenmesi, şirket hesap planının yapılandırılması,
- Bakanlıkça yapılacak denetim/değerlendirme ziyaretlerine hazırlık
- Yıllık faaliyet raporlarının hazırlanması

hizmetleri verilmekte, sürecin her aşamasında firma ile birlikte hareket edilmektedir.

# ArGe/Tasarım Merkezi Kurulumu

## **Tasarım Merkezi Kurulmasının Şirketinize Katacağı Avantajlar Nelerdir?**

Tasarım Merkezi oluşturan firmalar Tasarım Merkezinde yürütülen projeler devam ettiği sürece aşağıdaki devlet destek ve teşviklerinden yararlanabilmektedir:

- Tasarım Faaliyetleri Matrah İndirimi (%100)
- Gelir Vergisi İstisnası/Stopaj Desteđi (%80-95)
- Sigorta İşveren Primi Hissesi Desteđi (%50)
- Damga Vergisi İstisnası (%100)
- Gümrük Vergisi Muafiyeti (%100)
- Temel Bilimler Personel İstihdam Desteđi (%100)



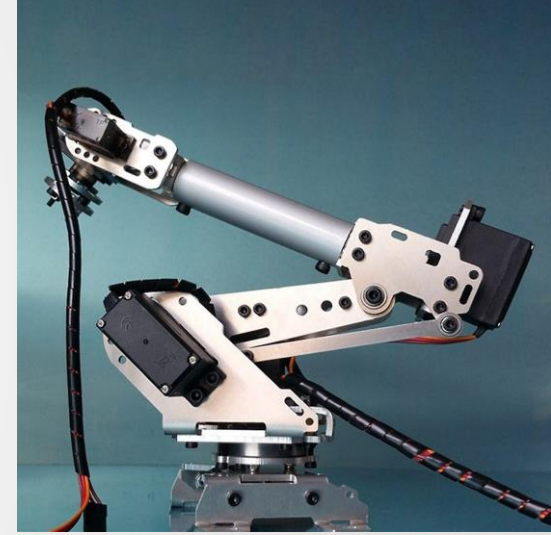
## AYAKLI ROBOTLAR:



# ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR

## Üretim Tesislerinde Neden Robotik Kol Kullanmalıyız?:

- **Kalite Artışı:** Robotlar çok hassas bir şekilde, her defasında aynı hareketi gerçekleştirmek üzere programlanabildiklerinden hatalı ürün geri dönüşleri ve kayıplar minimize edilmektedir. Kullanılan ekipmanların hareketleri ve ölçümler çok daha kesindir. Böylelikle üretilen parçaların kalitesi, elle yapılan üretime kıyasla çok daha yüksek olmaktadır.
- **Üretim Artışı:** İnsanların dinlenme ve tatil gereksinimlerinden farklı olarak robotlar durmaksızın, sürekli bir şekilde çalışabilmektedirler. Böylece endüstriyel uygulamalarda robotların kullanılmasıyla üretim artışı sağlanır ve sonuç olarak birim karlılık artırılmış olur.
- **Sıkıcı ve Tekrarlı İşleri Gerçekleştirme:** Birçok üretim tesisinde gerçekleştirilen işlemler genellikle çalışanların dikkatini uzun süre korumasına izin vermeyecek şekilde sıkıcı, tekrar tekrar aynı hareketi yapmayı gerektiren bölümlerden oluşmaktadır. İşin monoton olduğu durumlarda çalışanlar dikkatini kaybetmekte, böylelikle kaza olasılığı ve makine arızaları artış göstermektedir. Böyle durumlarda robot kullanımı, bu riskleri tamamen ortadan kaldırmaktadır.



# ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR

## Üretim Tesislerinde Neden Robotik Kol Kullanmalıyız?:

- **24 Saat Çalışma:** Birçok üretim tesisinin 24 saat, gece/gündüz, tatil günleri de dahil olmak üzere aralıksız bir şekilde çalışması gerekmektedir. Bu sayede makinelerin kapasitesiyle orantılı olarak bir üretim artışı elde edilmektedir. Böyle işletmelerde çalışan işçiler kendilerini rahat hissetmeyecek, dönüşümlü olarak gece de çalışmalarını gerekecektir. Ancak robotlar en verimli şekilde, ne zaman gerekirse o zaman çalışırlar.
- **Çalışanların Sağlığı ve Güvenliği:** Zararlı ortamlarda çalışma kabiliyetine sahip olduklarından ötürü tehlikeli işlemlerde robotlar kullanılmaktadırlar. Böylece çalışanların güvenliği ve sağlığı garanti altına alınarak sağlık ve ilaç giderleri azaltılmış olur. Ağır parçaların kaldırılmasında, taşınmasında ve diğer güvesiz işlerde robotlar tercih edilmektedir. Burada saydığımız genel avantajlarının yanı sıra uygulama bazında hayati önem taşıyan birkaç robot özelliğine de göz atalım.





# ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR

## Üretim Tesislerinde Neden Robotik Kol Kullanmalıyız?:

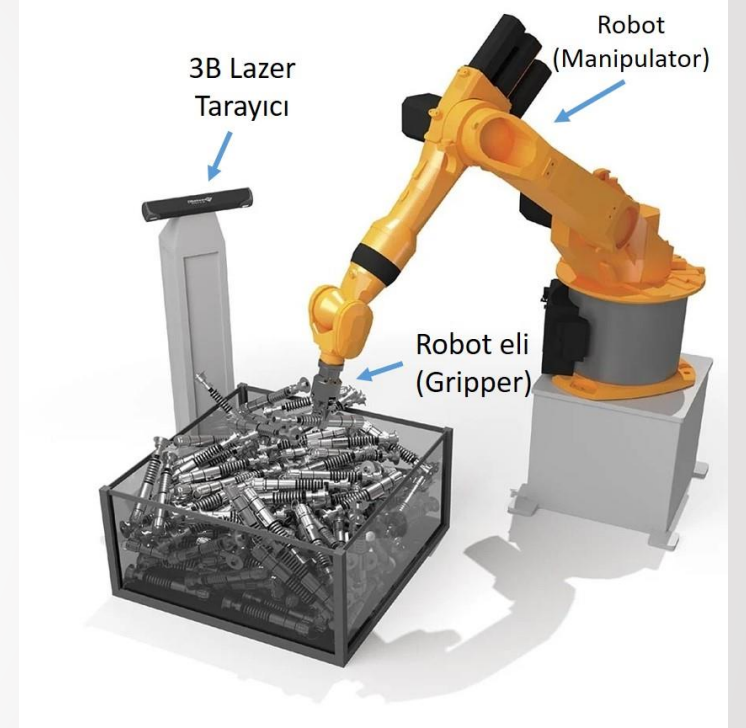
- **Uygulamaya Özgü Birkaç Opsiyonel Robot Özelliği; Konveyör İzleme (Conveyor Tracking):** Bilindiği gibi üretim hatlarında parçaların bir noktadan diğer bir noktaya insan gücü olmadan taşınması gerektiği durumlarda taşıyıcı bant sistemleri (konveyörler) kullanılmaktadır. Bu sayede sistemin kesintiye uğramadan otomatize edilmesi ile birlikte hedeflenen üretim adetlerinin de hatasız bir şekilde yakalanması sağlanmaktadır. Bu yapıya sahip üretim hatlarında robot entegrasyonu düşünüldüğünde dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri robotun konveyör hızına bağlı olarak parçaları doğru bir şekilde takip edebilmesidir. Bu amaçla robotlarda konveyör izleme (conveyor tracking) özelliği opsiyonel olarak yer almaktadır. Bu özellik ile birlikte senkronizasyon switchi olarak adlandırılan bir parça varlık sensörü bant üzerindeki ürünü algılayarak robot kontrolöre referans sinyali gönderir. Bu sinyalin ardından robot, enkoderden gelen palslere bağlı olarak konveyör hızına senkronize bir hareket gerçekleştirir. Özellikle konveyör hızının değişken olduğu uygulamalarda conveyor tracking ile robotun hassas bir şekilde ürünleri takip etmesi mümkün olmaktadır.



# ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR

## Üretim Tesislerinde Neden Robotik Kol Kullanmalıyız?:

- **Güç / Tork Kontrolü (Force/Torque Control):** Özellikle zımparalama işlemlerinde robot tarafından tutulan parçanın bir kayış zımparaya sabit baskı kuvveti ile değiştirilmesi gerekmektedir. Bu gibi durumlarda meydana gelen aşınma nedeniyle sabit nokta tanımlaması yaparak parçayı sürekli belli bir mesafede tutmak doğru sonuç vermeyecektir. Robotik manipulatörün uç eksenine bağlı parça üzerine gelen baskı kuvvetini algılayarak bunu sabit seviyede tutacak şekilde konumunu sürekli güncelleyecek bir yapıya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kontrolü sağlamak amacıyla işlenecek parça ile robot kol bağlantısı arasına tork algılayacak bir sensör yerleştirilmektedir. Robot kontrolör ile bu tork sensörünün geri bildirimini sürekli izlenerek parça - üzerine uygulanan baskı kuvveti sabit kalacak şekilde gerekli hareket gerçekleştirilecektir.



# ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR

## OTOMOTİV VE YAN SANAYİ :

- Kolay entegrasyon, sıfır bakım ve yüksek verimlilik...
- Otomotiv ve yan sanayi sektöründe üretim pahalıdır ve üretkenlik ile kârlılığın daha rekabetçi olmak için önemli bir rol oynadığı endüstriyel bir faaliyettir.
- Nihai ürünün kalitesini veya montaj hattının çevikliğini etkilemeden maliyetleri azaltmak her otomotiv şirketinin hedefidir. Üretim sürelerini kısaltmak, montaj hattını üretim talep ve ihtiyaçlarına göre daha esnek ve uyarlanabilir hale getirebilmek, daha kârlı hale gelmek demektir.





# ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR

## OTOMOTİV VE YAN SANAYİ:

- Kolaboratif otomotiv robotları, çeşitli montaj görevlerini yerine getirebilir, her türlü malzemeyi işleyebilir ve basınç, hız ve hassasiyeti, her ürünün ihtiyaçlarına uyarlayabilirler.
- Cıvatalama aşamalarında da yine robot kolu, +/-0,05 mm'lik doğrulukla eşit ve sürekli çalışır, hassasiyet sağlayarak hataları azaltabilir.



# ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR

## OTOMOTİV VE YAN SANAYİ:

- Otomotiv endüstrisindeki robotlar, kameralı sistemler kullanarak ürün kalite standartlarının karşılanıp karşılanmadığını belirler, kontrol süreçleri ve 3D ölçümler yaparak olası kusurları tespit ederler.  $\pm 0.1$  mm'lik tekrarlanabilirliğe sahip robotların hassasiyeti ve hızı, süreçlerinin otomasyonu için mükemmel bir seçimdir.



# ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR

## OTOMOTİV VE YAN SANAYİ:

- Otomotiv robotu, sayısal kontrol süreçlerinin otomasyonu ile ilgili görevleri kapsar ve sürecin tam, güvenilir ve tanımlanmış standartlar altında ve tüm üretim hattına uygulanabilir olmasını sağlar. Kısacası, bir otomotiv ve yan sanayindeki cobot çeşitli uygulamaları yerine getirebilir; özellikle de yüksek risk oluşturan veya zararlı malzemelerin taşınmasını içeren görevleri üstlenerek operatörler için güvenli ve rahat bir çalışma alanı yaratabilir.





# ENERJİ SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA

- Yapay zeka kullanılarak bir güç transformatörünün çözünmüş gaz analizi verilerinden o trafonun arıza, bakım-onarım, trafo ömrü gibi durumlarını erken tespiti gerçekleştirilmektedir.
- Jeneratörlerin senkronizasyon çalışmasına uygulanacak yapay zeka algoritmalarıyla verimlilik ve ömür düzeyleri artırılmaktadır.





# TARIM SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA

- Toprağın işlenmesi, ekim, sulama, mahsul bakımı, toprak/bitki durumu analizi ve kontrolü süreçlerine yapay zekanın adapte edildiği uygulamalar giderek yaygınlaşıyor. Özellikle tarımsal üretimde verimlilik ve sürdürülebilirliği artırma imkanı sunarak ürün kalite ve gıda güvenliğini destekliyor.
- Tarladaki süreçlerde tüm parametreleri izlenebilir, kontrol ve analiz edilebilir hale getiren yapay zeka (AI) uygulamaları üzerine çalışıyoruz.

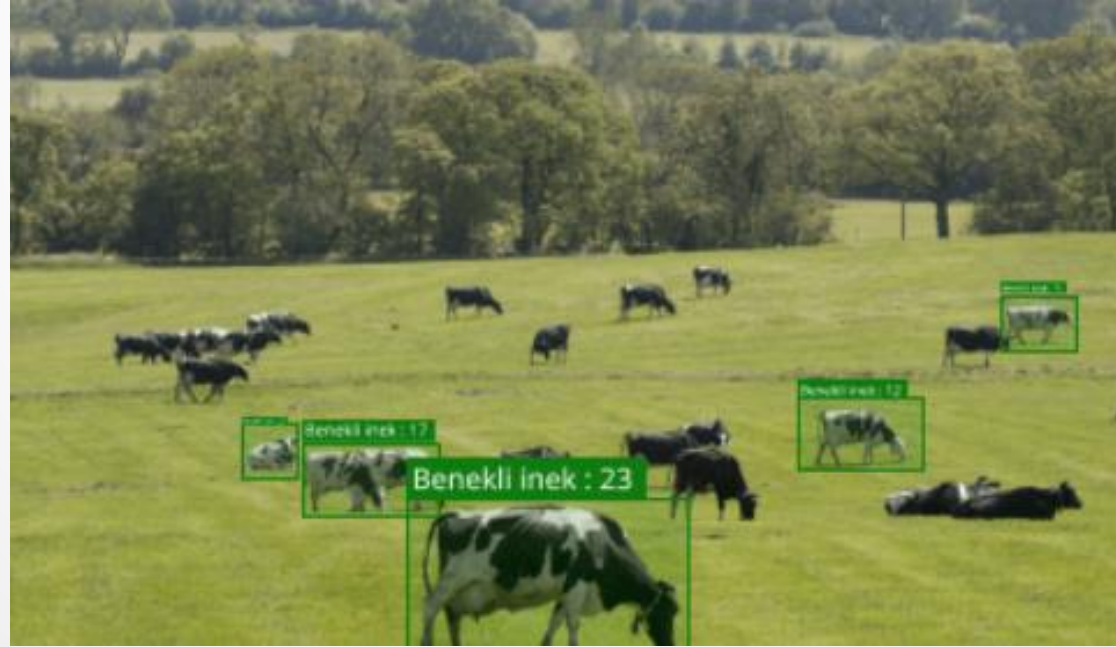


# TARIM SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARIMIZ

- **Seralarda Yapay Zeka:** Çiftçiler tarım alanlarındaki ürünlerini anlık takip edebiliyorlar. Dahası sıcaklık, nem, ışık ve su/susuzluk seviyeleri gibi birçok parametreyi yani büyük veriyi işleyerek anlamlandırma yeteneğine sahip yapay zeka uygulamaları bitkilerin ihtiyaçlarını belirlemeyi ve gerekli müdahale için çözüm önerisinde bulunmayı sağlıyor. Böylece seralarda gerekli sıcaklık ve nem seviyesinin korunarak verimliliğin ve ürün kalitesinin artmasını sağlanmaktadır.
- **Yabani Ot kontrolü:** Yabani otlardan kurtulmak çiftçiler için en büyük önceliklerdir. Bilinen 250 tür yabani otun ilaçlara dirençli hale gelmesiyle bu iş giderek zorlaşmaktadır. Çiftçilerin ekinlerini yabani otlardan korumak için daha verimli bir yol olan otomasyon teknolojisi öne çıkıyor. Yabani otları tespit edip izlemeyi ve yeterli oranda ilaç (herbisit) ile önlemeyi sağlarken kimyasal kullanımını %80 – %90 oranında azaltmaktadır.
- **Bitki ve Toprak İzleme:** Bitki ve toprak sağlığını izlemek için insansız hava araçları ve / veya yazılım tabanlı teknoloji tarafından yakalanan verileri işlemek için derin öğrenme algoritmalarından yararlanılıyor. İster tarlada ister uzaktan toprağı, bitkiyi ve ürün gelişimini takip etmek mümkün olmaktadır.
- Toprak kalitesinin bozulması ve erozyona uğraması gıda güvenliği ve yetiştirilen ürünler için risk oluşturuyor. Yine bitkilerin büyümesi ve ürünün gelişimi birçok değişkene bağlı. Görüntü tanıma uygulamaları ile kullanıcının akıllı telefon kamerası veya yerleşik kameralar tarafından yakalanan görüntüler aracılığıyla olası kusurları tanımlanarak önlem alma imkanı sunulabilmektedir.

# HAYVANCILIK SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARIMIZ

- **Büyükbaş Hayvancılıkta Bilgisayar Görüntüsü Sistemleri Uygulama:** Yapay zekanın görüntü işleme, karar verme, sınıflandırma, tahmin yapma ve sürü yönetim sistemleri gibi yetenekleriyle çiftliklerde insan müdahalesiyle yapılan çoğu problemi çözebilmektedir. Sürüdeki hayvan sayısının belirlenmesi, hastalık tespiti, optimum yemleme, hayvan mahsullerinin toplanması, hayvan davranışlarının tespiti ve hayvan sağlığının analiz ve raporlamasını sağlamaktayız.





# HAYVANCILIK SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARIMIZ

- **Kümes Hayvancılığında Bilgisayar Görüntüsü Sistemleri Uygulama:** Yapay zeka teknolojileri, kümes hayvancılığındaki verimliliği, kaliteyi ve etkililiği artırmada önemli bir rol oynamaktadır. Kümes hayvanlarının sağlık durumunun sürekli izlenmesi ve kontrol edilmesi, vücut sıcaklığı, ağırlık ve beslenme durumları gibi veriler analiz edilerek sağlık durumları hakkında bilgi verebilir. Aynı zamanda barınma ortamlarının nem, ısı, aydınlatma gibi faktörleri de yapay zeka teknolojik alt yapımızla entegre çalışan kamera ve sensörlerle kolayca yapılabilmektedir.

