



# TEKNOFEST KKTC ARAŞTIRMA PROJE YARIŞMASI PROJE SUNUMU



**PROJE ADI: AgroAlert**

**KATEGORİ ADI : Tarım Kategorisi**

**KONUSU: Akıllı Tarım Teknolojileri**

**TAKIM ADI: Space Teknopoly AgroAlert**

**TAKIM ID: 577020**

**BAŞVURU ID: 3050990**

# TAKIM TANITIMI

## TAKIM YAPISI



**Mehmet AKINOL**  
Ankara Üniversitesi Yüksek Lisans  
Adli Bilişim  
**TAKIM DANİŞMANI**



**Denizhan ŞAHİN**  
Yozgat Bozok Üniversitesi Bilgisayar  
Mühendisliği 4.Sınıf  
**TAKIM KAPTANI**



**Resul Ekrem ÖZTÜRK**  
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi  
Mekatronik Bölümü Mezunu

Projenin saha üzerinde bulunacak veri toplama aygıtnın tasarlanması, 3D model tasarım ve üretimi, elektronik devresinin geliştirilmesinden sorumludur.



**Abdullah DEREBAŞI**  
Yozgat Bozok Üniversitesi  
Hemşirelik Bölümü Mezunu

Projenin test aşamalarından sorumludur. Yapay zeka modellerinin eğitimi ve sistem ile entegrasyonundan sorumludur. Elektronik devresinin geliştirilmesinden sorumludur.



**Ömer ŞARLAVUK**  
Hitit Üniversitesi  
Bilgisayar Mühendisliği  
3.Sınıf

Projenin front-end/back-end mimarisi ve API yönetiminden sorumludur. Veritabanı yönetimi, kullanıcı ve cihaz yönetimi, bulut sunucu yönetimi ile sorumludur.

**TAKIM TANITIM**

**ÖZET**

**PROBLEM TANIMI**

**ÇÖZÜM**

**YÖNTEM**

**TİCARİLEŞME POTANSİYELİ  
VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK**

**ÖZGÜNLÜK VE  
YERLİLİK YÖNÜ**

**HEDEF KİTLE**

**PROJE TAKVİMİ**

**SWOT ANALİZİ**

Günümüzde, tasarımsal ürünlere zarar veren haşerelerin, bitkisel hastalıkların ve çevresel faktörlerin zararlarını en aza indirmek için, çevreye ve insanlara en az zararlı; ancak hedef etmenleri takip eden yöntemlerin bir arada kullanıldığı Entegre Anlık Takip Sistemi çalışmaları önem kazanmıştır. İnsanların beslenmesinde temel gıda maddelerini oluşturan tarım mahsullerinde önemli kayıplara neden olan ve her yıl geniş alanda mücadeleşi gerçekleştirilen haşere, hastalık ve çevresel faktörler ile mücadelede kullanılabilecek yapay zekâ tabanlı sistemlerin geliştirilmesi önem arz etmektedir.



Bağday Bitkisi, *Triticum aestivum*.



Bağday Pas Hastalığı(Wheat Rust): Yaprak pası (stripe rust)



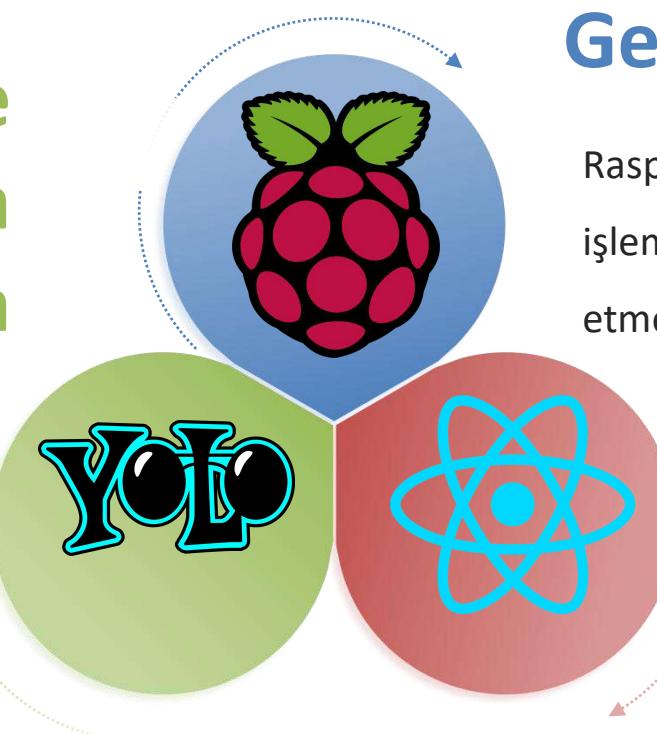
Bağday Bitkisi Yaşama Koşulları: 15-25°C



Süne Böceği (*Eurygaster spp.*)

## Model Eğitimi ve Tarımsal Fayda Analizi Yapma

Görüntü işleme modellerinin tespit doğruluğunun iyileştirilmesi için model eğitimi, sensör verileri ile olası durumları önceden tahmin edebilecek modeller geliştirme. Tüm bu faaliyetlerin tarımsal açıdan faydasını araştırılması

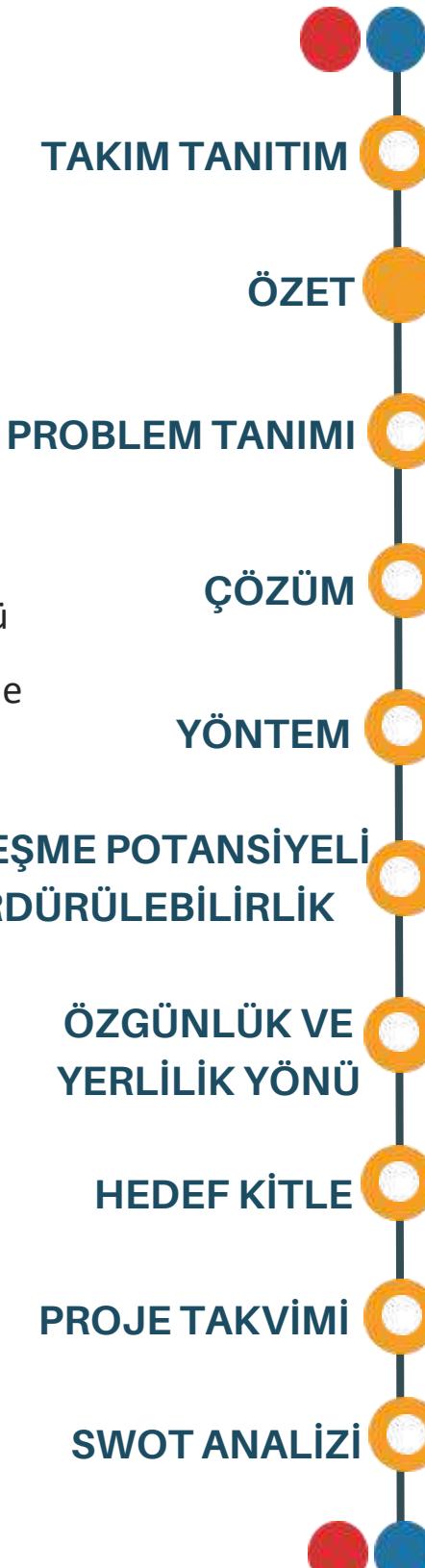


## Yapay Zeka Destekli Geliştirme Kiti

Raspberry Pi 5 entegre geliştirme kiti ile görüntü işleme yöntemleri ve çeşitli sensörler ile veri elde etme

## Mobil Uygulama Entegrasyon

Tarım arazisindeki elde edilen görüntü işleme sonuçları ve sensör verilerinden anlık takip/önceden tahmin çıktıları



# PROBLEM TANIMI

Tarım arazi sahiplerinin buğday bitkisine yönelik olan hastalık, haşere ve uygun olmayan diğer koşulları erken aşamada tespit edememesi veya **TAKIM TANITIM** önceden tahmin edilmesinin zorluğudur. Bu problem ile sonucunda ise tarımsal verimliliğin düşüsü yaşanmaktadır.



## Sayısal Veriler

Aşırı Sulama Zararları

- Verim kaybı: %20-50, ciddi durumlarda %92.
- Ekonomik kayıp: ~1.8 milyar ABD doları.
- Diğer: Tahıl kalitesinde düşüş, hastalık riski artışı.

Süne Böceği Zararı

- Verim kaybı: %50-90 (kontrolsüz), %5-23.4 (kontrollü).
- Tane zararı: %2-8.
- Ekonomik kayıp: ~450 milyon ABD doları.

Yaprak Pası Zararı

- Verim kaybı: %1-50, genellikle %10-30.
- Ekonomik kayıp: ~900 milyon ABD doları.
- Diğer: Küçük taneler, fotosentez azalması.

Aşırı İlaçlama

- Verim kaybı: %20-40
- Ekonomik kayıp: ~1.8 milyar ABD doları.
- Diğer: İnsanlar için kanser, karaciğer/böbrek hasarı, hormonal bozukluk

Benzer  
Çözümler

TYS AKILLI TAKİP

ORBIT TARLA TAKİP

TARIM KREDİ  
UYDU TAKİP

TAKIM TANITIM

ÖZET

PROBLEM TANIMI

ÇÖZÜM

YÖNTEM

TİCARİLEŞME POTANSİYELİ  
VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

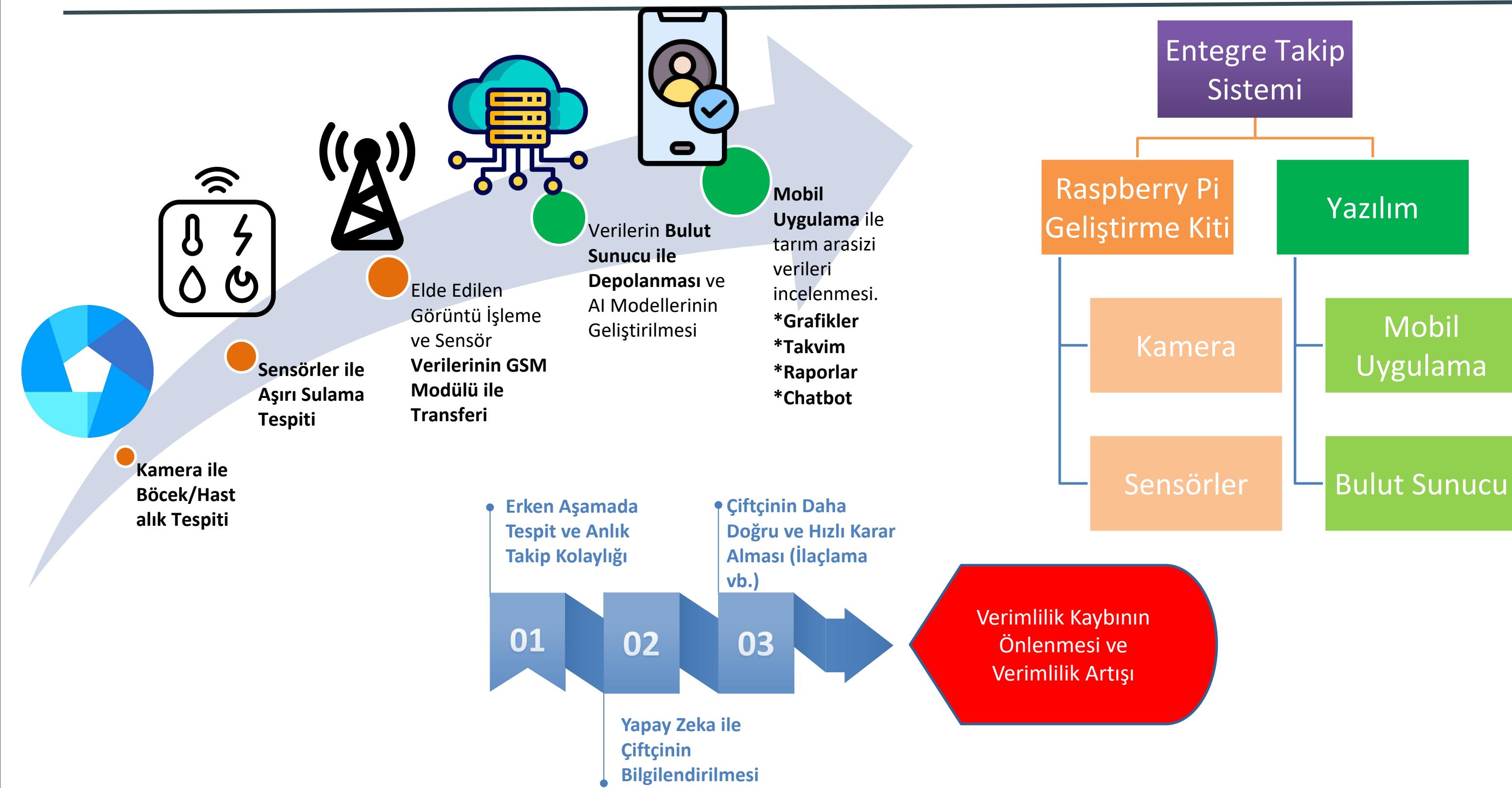
ÖZGÜNLÜK VE  
YERLİLİK YÖNÜ

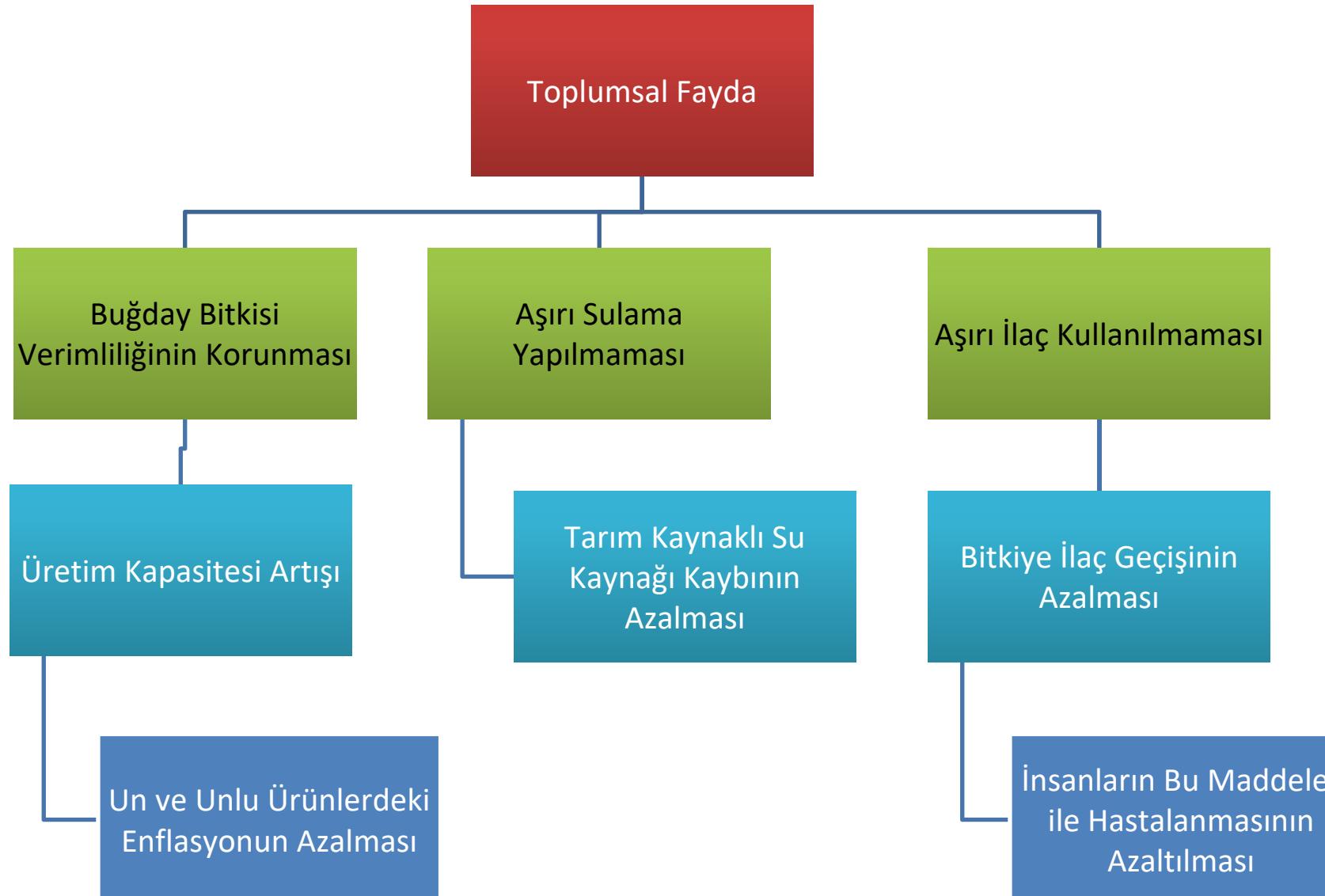
HEDEF KİTLE

PROJE TAKVİMİ

SWOT ANALİZİ

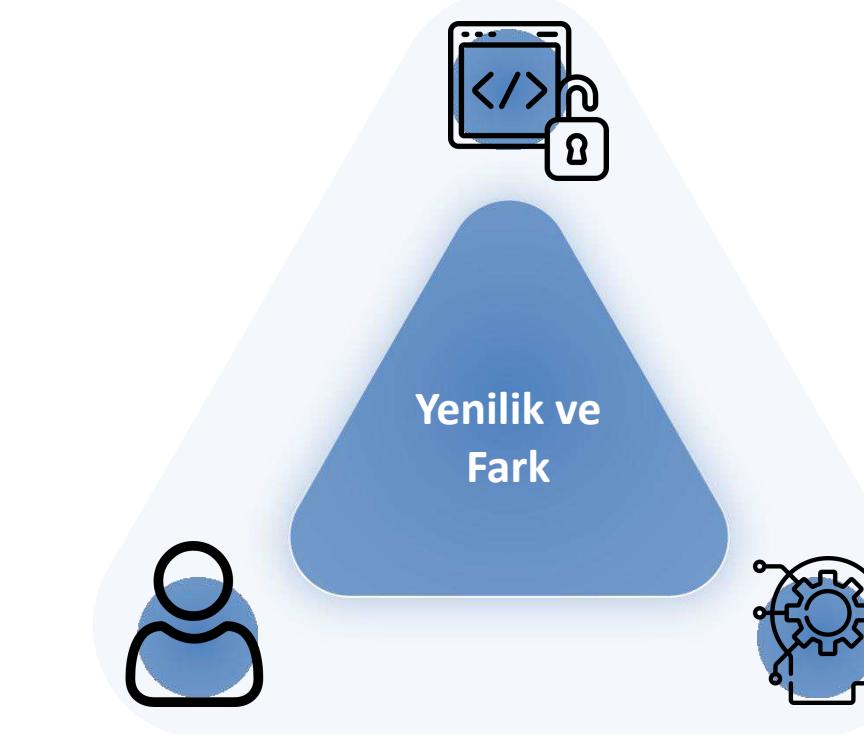
# ÇÖZÜM





## Açık Kaynak Teknoloji

Projemiz diğer araştırmacılar için açık kaynak olarak GitHub(kodlar ve Kaggle(dataset) üzerinden paylaşılabilir olacaktır.



## Kullanıcı İhtiyacına Göre Özelleştirme

Farklı donanım birimleri ile uyumlu olabilecektir



## LLM/Chatbot Entegrasyonu

Projemiz içinde kişilendirilmiş yanıtlar verebilen ve sunucu üzerinde çalışacak LLM fine-tuning modeli yer alacaktır.

**TAKIM TANITIM**

**ÖZET**

**PROBLEM TANIMI**

**ÇÖZÜM**

**YÖNTEM**

**TİCARİLEŞME POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK**

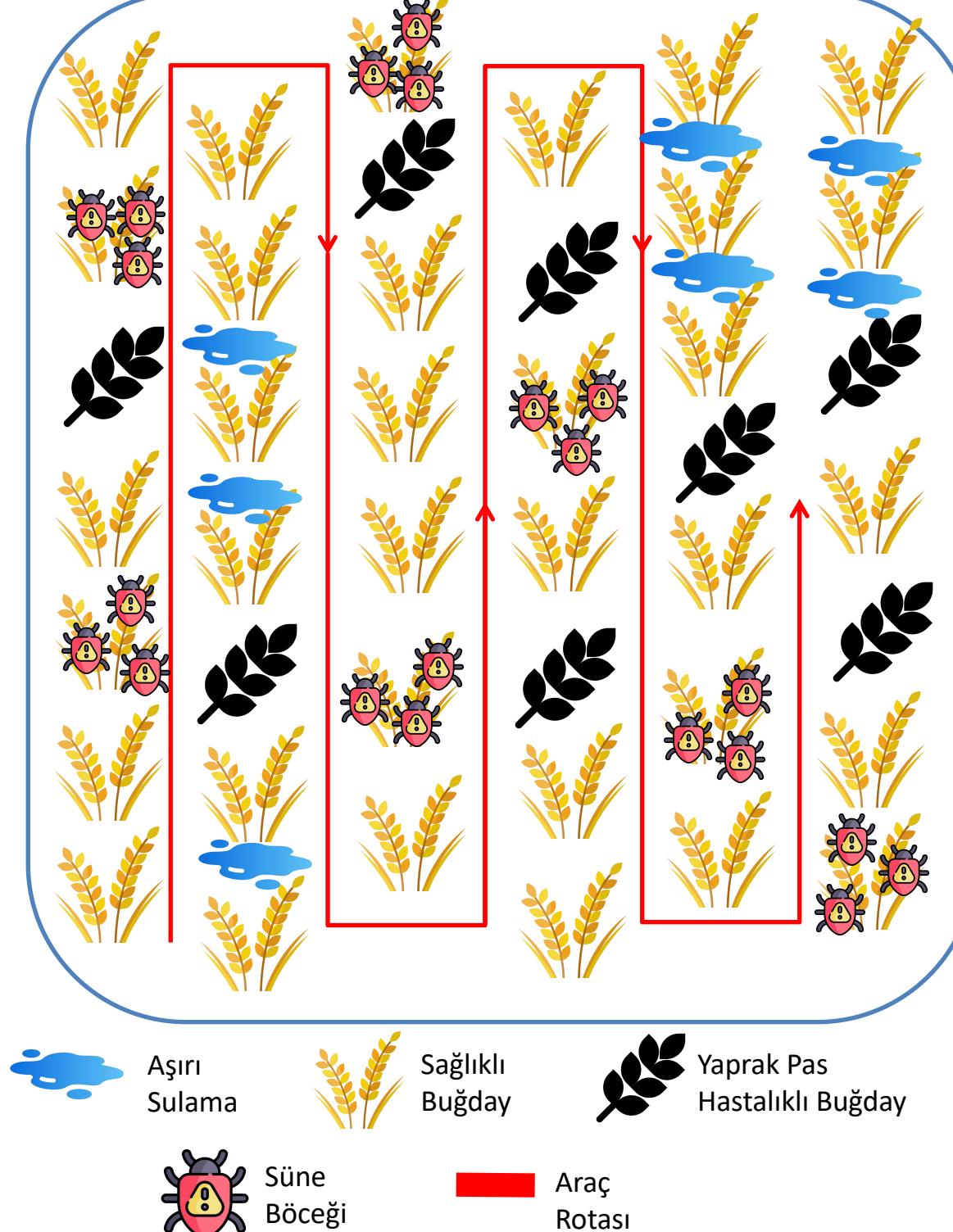
**ÖZGÜNLÜK VE YERLİLİK YÖNÜ**

**HEDEF KİTLE**

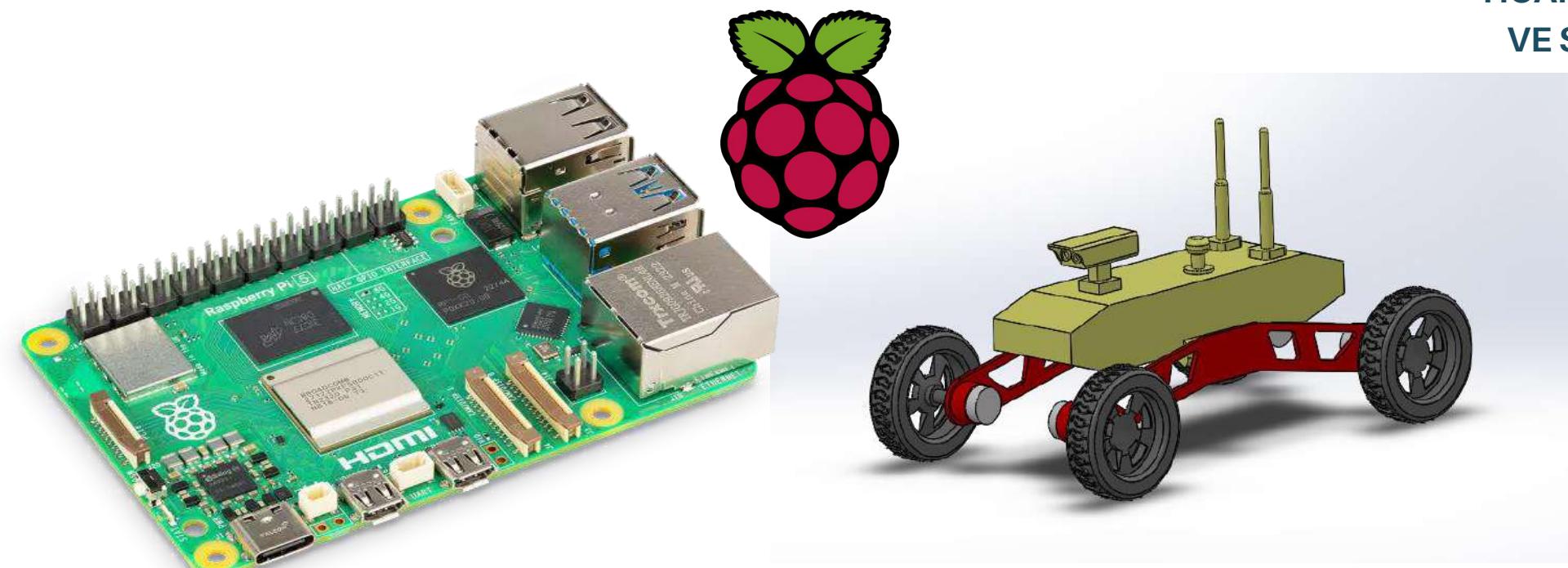
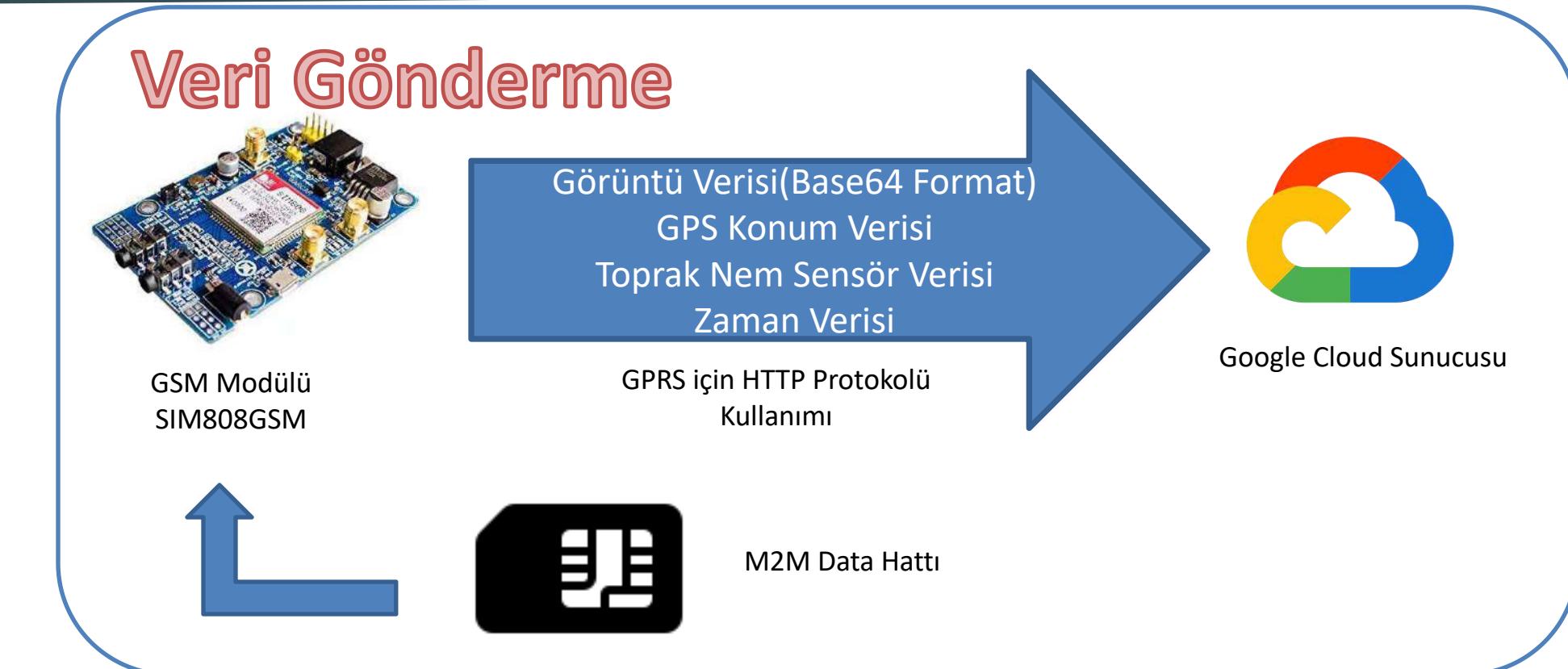
**PROJE TAKVİMİ**

**SWOT ANALİZİ**

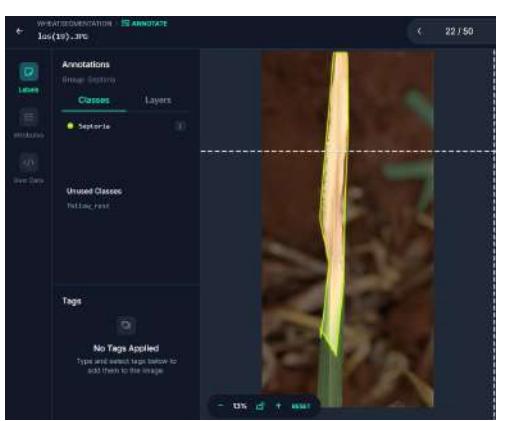
## Tarım Arazisi



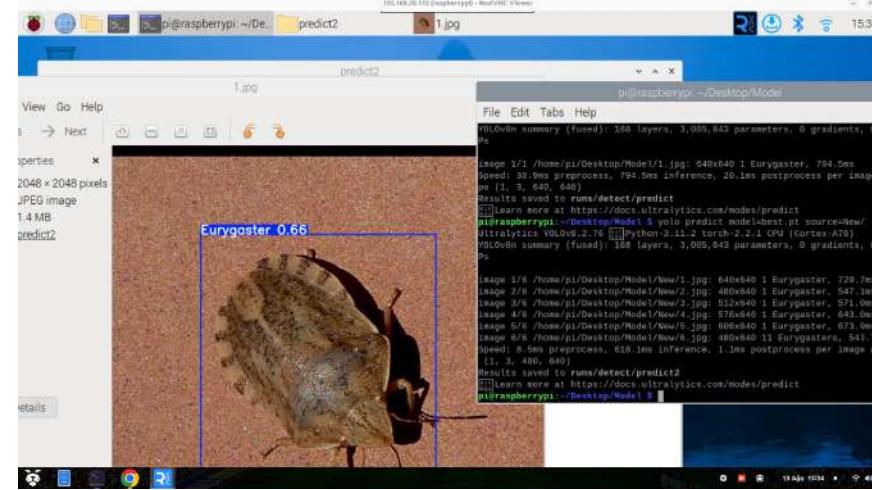
## Veri Gönderme



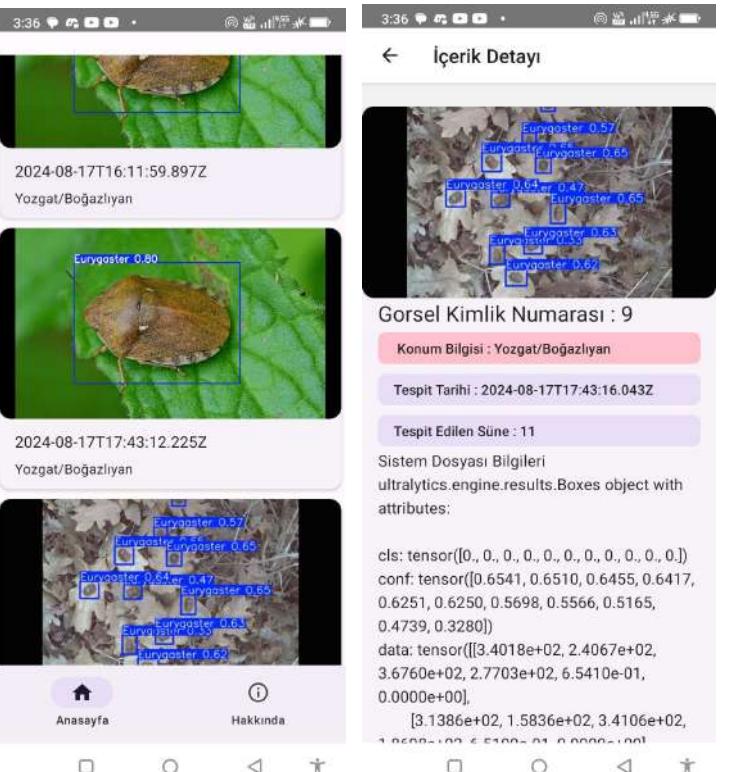
# YÖNTEM



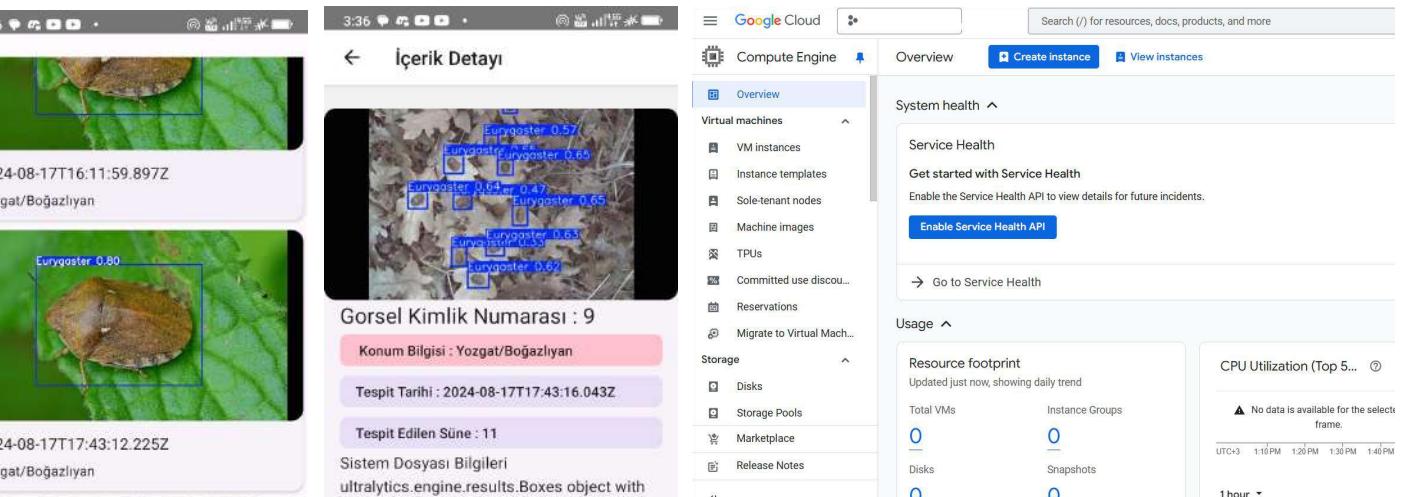
YOLO Dataset  
Etiketleme ve Model  
Eğitimi



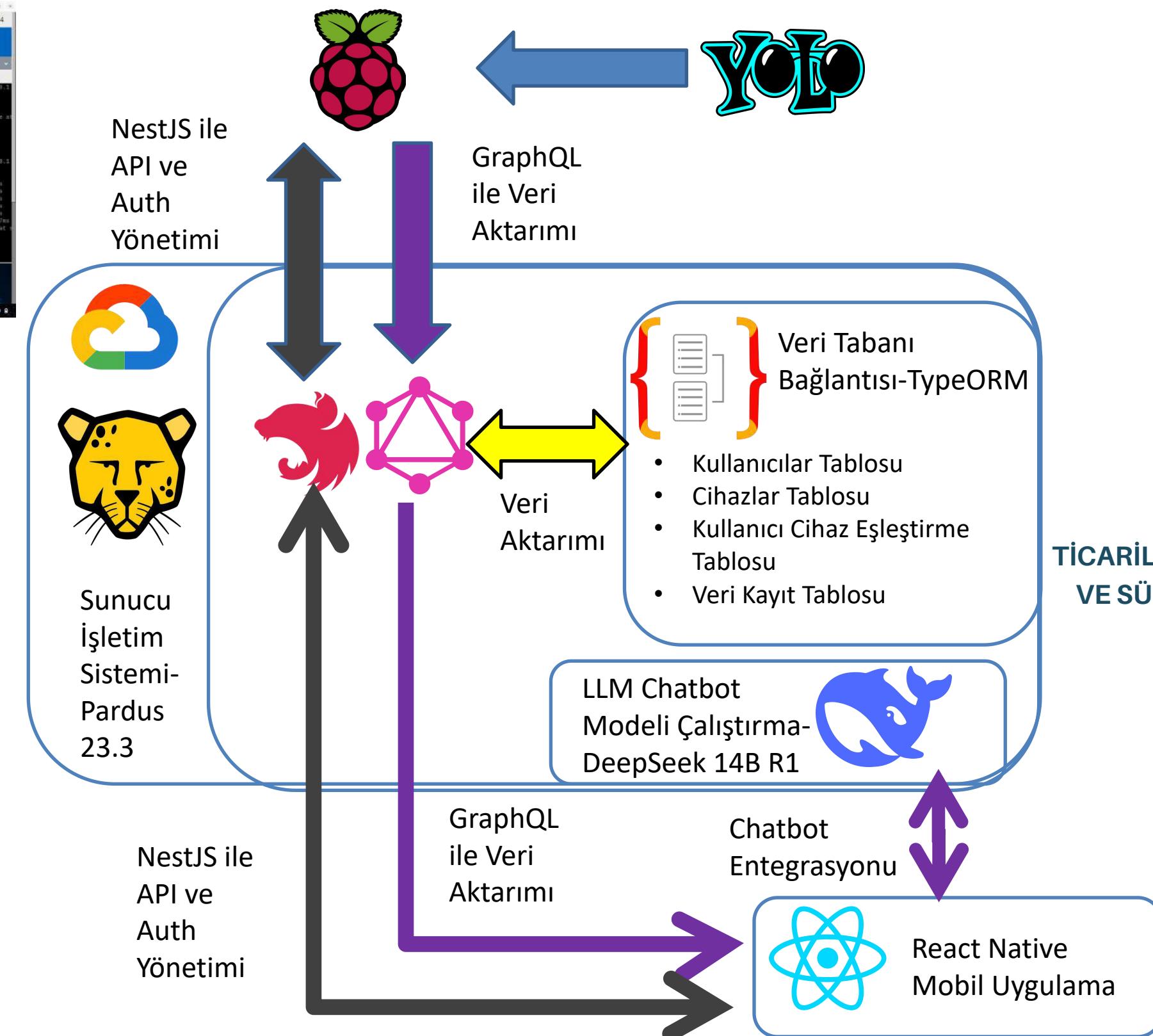
Raspberry Pi 5  
Model Çalıştırma



Mobil Uygulama



Google Cloud -  
Compute Engine



TAKIM TANITIM

ÖZET

PROBLEM TANIMI

ÇÖZÜM

YÖNTEM

TİCARİLEŞME POTANSİYELİ  
VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

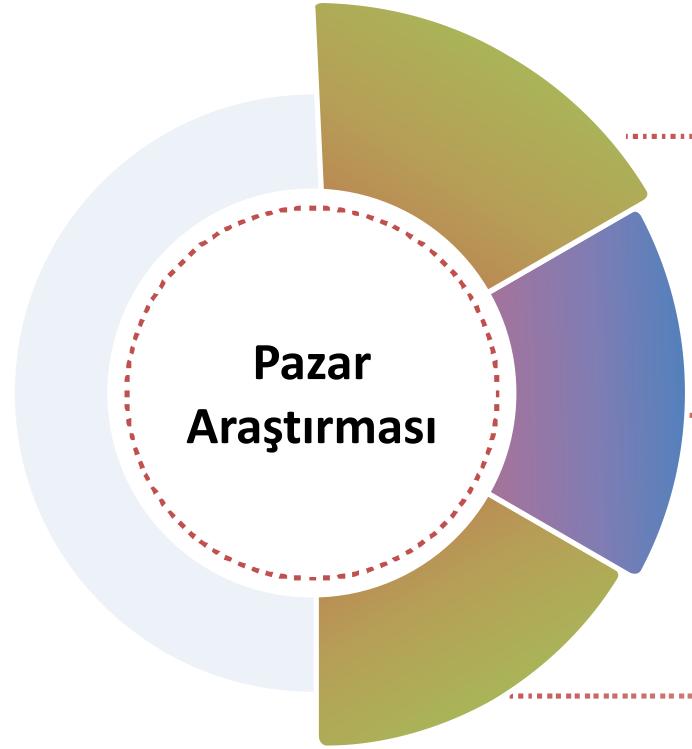
ÖZGÜNLÜK VE  
YERLİLİK YÖNÜ

HEDEF KİTLE

PROJE TAKVİMİ

SWOT ANALİZİ

# TİCARİLEŞME POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK



## Türkiye'de Tarım

2,5 Milyon Çiftçi, 3000 Kooperatif

## Dünya'da Tarım

527 Milyon Çiftçi, 250.000 Kooperatif

## Küresel Akıllı/Hassas Tarım

2030'a kadar her yıl %10 büyümeye tahmini,  
mevcut pazar ise 23 Milyar \$

Pazar araştırması içinde yer alan buğday  
bitkisi yetiştiren çiftçiler ve işletmeler  
ulaşılabilir pazar olacaktır.



## Maliyet Tablosu

### Ürün Maliyeti

M2M Data Hattı - Yıllık	229 TL
Donanım	20.000 TL

### Kurumsal ve Altyapı Maliyeti

Google Cloud Sunucu-Yıllık	24.000 TL
Google Colab-Model Eğitim - Yıllık	8.000 TL
Google Workspace - Yıllık	3.000 TL
Marka Tescil ve Lisanslama	38.600 TL

TAKIM TANITIM

ÖZET

PROBLEM TANIMI

ÇÖZÜM

YÖNTEM

TİCARİLEŞME POTANSİYELİ  
VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

ÖZGÜNLÜK VE  
YERLİLİK YÖNÜ

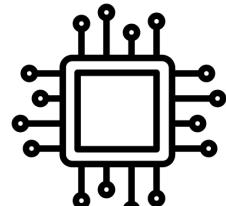
HEDEF KİTLE

PROJE TAKVİMİ

SWOT ANALİZİ

Gelir Tablosu-Yıllık	Adet	Fiyat	Toplam
Cihaz Satışı	5.000	32.000 TL	160.000.000 TL
Cihaz Kiralama(Abonelik)	500	8.000 TL	4.000.000 TL
M2M Data Yönetimi	1.500	500 TL	750.000 TL
Kullanıcı Yönetim Hesabı	5.500	1.500 TL	8.250.000 TL
Application Reklamları	100	15.000TL	1.500.000 TL
Eğitim/Danışmanlık/Diger	1.000	1.000 TL	1.000.000 TL

## Geliştirme Kiti İçinde Çalıştırma



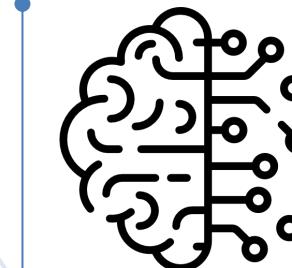
## Bulut Sunucu İçinde Çalıştırma



## Pardus İşletim Sistemi



### AI İşlemleri Çalıştırma



Tüm veri aktarma, işleme ve yönetim aşamalarında yerli ve milli işletim sistemimiz ile güvenlik yüksek kapasitede olacaktır.

TYS Akıllı Takip

Orbit: Tarla Takip

Tarım Kredi Uydu Takip

- Uydu görüntülerini sadece görüntü işleme yapma.
- Açık kaynak sistemler değil.
- LLM/Chatbot entegrasyonu yok.
- Tarımsal IKA entegrasyonu yok.
- Çok genel, özelleştirilmiş değil.(Bu nedenle hata yapma olasılığı yüksektir)



## DeepSeek R1 14 Milyar Parametre Modelin Unislot ile Kullanımı

1

- Pardus Sunucusu içinde çalışacak.
- Tarımsal veriler ile fine-tuning işlemi.

2

- Kullanıcılar için sohbet ve tahmin işlemi.
- Thinking işlemi entegrasyonu.

3

- Türkçe cevap verme becerisi arttırdı.
- Tarımsal alanda özelleştirildi.

TAKIM TANITIM

ÖZET

PROBLEM TANIMI

ÇÖZÜM

YÖNTEM

TİCARİLEŞME POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

ÖZGÜNLÜK VE YERLİLİK YÖNÜ

HEDEF KİTLE

PROJE TAKVİMİ

SWOT ANALİZİ

# HEDEF KİTLE

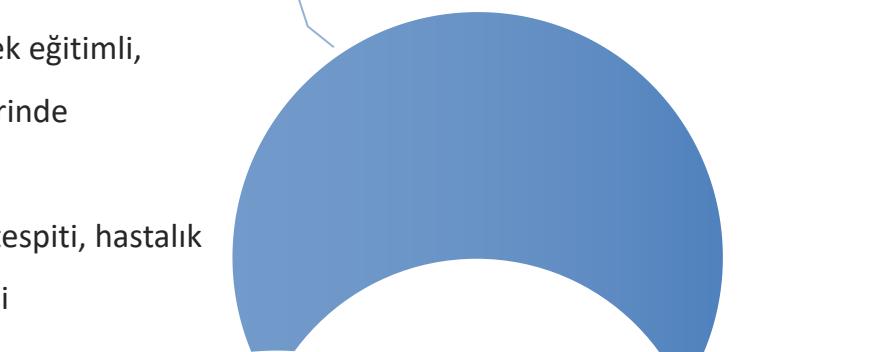


## Büyük Çiftlikler ve Tarım İşletmeleri

Finans gücü olarak çeşitli ortakların bir arada olduğu işletmelerdir. Verimlilik için yüksek seviyede teknolojiye ihtiyaçları vardır.

**Demografik Özellikler:** Genellikle yüksek eğitimli, teknolojiye aşina, verimli tarım bölgelerinde yaşamaktadırlar.

**Mevcut Durum:** Yüksek seviyeli böcek tespiti, hastalık tespiti ve anlık takip sistemi çözümlerini kullanmaktadır.



## Küçük ve Orta Ölçekli Çiftçiler

Genellikle sınırlı finans gücü olan aile işletmeleridir. Uygun maliyetli ve kolay çözüm arayışı vardır. Teknolojiye erişimi sınırlıdır.

**Demografik Özellikler:** Genellikle orta yaşı ve üzeri, teknoloji eğitimi sınırlı, kırsal alanlarda yaşamaktadırlar.

**Mevcut Durum:** Geleneksel yöntemler kullanılır. Zararlı böcekler, hastalıklar vb. için görsel inceleme yapmaktadır. Çevresel riskler için genel hava durumu tahminlerine güvenirler.



## Kooperatifler

**Demografik Özellikler:** Üyeler genellikle çiftçiler olup, yönetim seçilmiş temsilcilerden oluşur, tarım bölgelerinde yer almır.

**Mevcut Durum :** Genel olarak grup halinde hizmet alımı, pazarlama hizmeti ve temel danışmanlık tercih edilir. Böcek, hastalık ve çevresel riskler için genel çiftçi görüşlerine güvenirler.



## TAKIM TANITIM

## ÖZET

## PROBLEM TANIMI

## ÇÖZÜM

## YÖNTEM

## TİCARİLEŞME POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

## ÖZGÜNLÜK VE YERLİLİK YÖNÜ

## HEDEF KİTLE

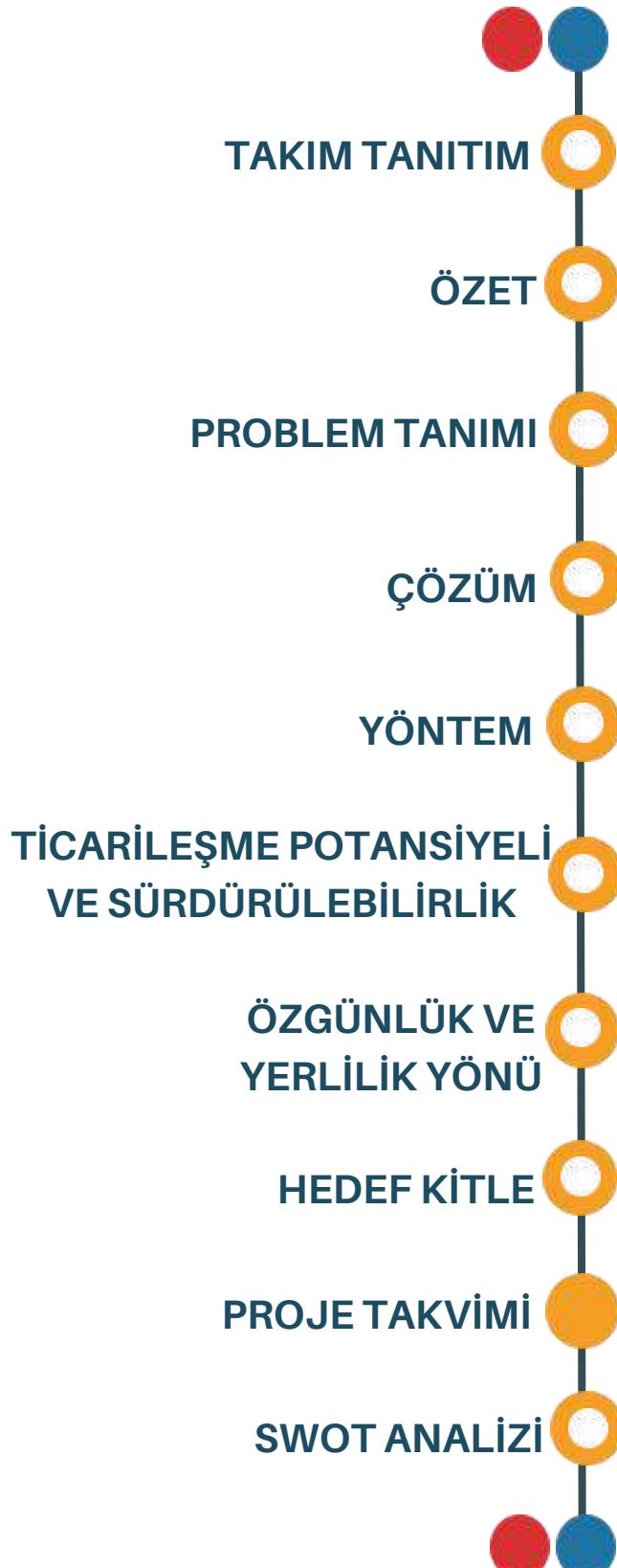
## PROJE TAKVİMİ

## SWOT ANALİZİ



# PROJE TAKVİMİ

İŞ Paketi No	İŞ PAKETİ ADI	ALT FAALİYETLER	BAŞLANGIÇ TARİHİ	BİTİŞ TARİHİ
1	Görev Planlama ve Paylaşımı	Takım Üyeleri Belirleme Kullanılacak Yazılım ve Diğer Bileşenleri Belirleme	1 Ocak 2025	15 Ocak 2025
2	Sunucu Kurulumu ve API Yönetimi	NestJS ile API Yazımı Kullanıcı Yetkilendirme ve Oturum Açma TypeORM ile Veri Tabanı Oluşturma ve Yönetimi GraphQL ile SQLite3 Entegrasyonu	15 Ocak 2025	10 Şubat 2025
3	Yapay Zeka Modelleri Eğitimi	DeepSeek R1 Qwen 14 Milyar Distill - Fine Tuning Veri Seti Toplama ve Düzenleme/Etiketleme YOLO v11 Segmentasyon ve Object Detection Eğitimi	10 Şubat 2025	20 Mart 2025
4	3D Model Tasarımı ve Üretilmesi	TinkerCad ile Geliştirme Kiti Koruyucu Tasarımı TinkerCad ile Test Robotu Tasarımı 3D Yazıcı ile Tasarım Basımı	10 Şubat 2025	20 Mart 2025
5	Elektronik Devre Kartı Tasarımı ve Üretilmesi	Proteus ile Devre Kartı Tasarımı PCB Olarak Devre Kartı Basımı PCB Komponentlerinin Eklentimesi	20 Mart 2025	15 Nisan 2025
6	Mekanik ve Sensör Bağlantıları	3D Basılmış Parçaların Entegrasyonu Test Robotu Üzerine Elektronik Bileşenlerin Eklentimesi Sensörler ve Elektronik Bağlantısı Yapılması	15 Nisan 2025	22 Nisan 2025
7	Mobil Uygulama Entegrasyonu	Expo ile Mobil Uygulama Yapımı React Native Paper ile UI Bileşenlerinin Oluşturulması NestJS Sunucusu API Entegrasyonu	20 Mart 2025	22 Nisan 2025



# SWOT ANALİZİ



# TEŞEKKÜRLER



**Tarımınızı  
Akıllandırın,  
Verimliliği  
Arttırın!**