TARIM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI
PROJE SUNUMU

PROJE ADI: AgroScan – Yapay zeka entegreli hiperspektral tarım analiz sistemi

TAKIM EĞİTİM SEVİYESİ: Üniversite

KONUSU: Tarım Teknolojileri Yarışması

TAKIM ADI: Teknovita

TAKIM ID: 724353

BAŞVURU ID: 3552698

TAKIM TANITIMI

2022 senesinde kurulan takımımız şimdiye kadar 3 TeknoFest, 1 Takeoff etkinliğine katılmıştır. Şimdiye kadar 5 proje ile yarı-finalist, 2 proje ile finalist olduk.

TAKIM YAPISI

TAKIM KAPTANI

Aygün Bağırova
Veri Analist
BDU, Biyoloji (lisans)

Elmin Ağayev
Full-Stack yazılımcı
BDU, Biyoloji(lisans)

Yağmur Qurbanova
Mekatronik mühendis
BDU, fizik (linsans)

Leman İmanzde
Tasarımcı
BDU, Bilgisayar müh(lisans)

TAKIM TANITIM
ÖZET
PROBLEM TANIMI
ÇÖZÜM
YÖNTEM
PROTOTİP / UYGULAMA GELİŞTİRME DURUMU
TİCARİLEŞME POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
ÖZGÜNLÜK VE YERLİLİK YÖNÜ
HEDEF KİTLE
PROJE TAKVİMİ
SWOT ANALİZİ

ÖZET

Agroscan, tarımı daha akıllı ve sürdürülebilir hale getirmek için geliştirilmiş, hiperspektral görüntüleme ve yapay zekâ destekli yenilikçi bir tarım izleme cihazıdır.

Bunun sayesinde üreticiler tarlalarındaki sorunları erken tespit ederek verim kayıplarını en aza indirebilir, ve daha sağlıklı mahsuller elde eder.

Üreticiler, tarlalarındaki su stresi seviyesini, bitki hastalıklarının yayılımını ve toprak sağlığı parametrelerini anlık olarak kontrol ve takip edebilir.

Hiperspektral kamera, dron entegrasyonu, su stresi ve hastalık tespiti, toprak sağlığı analizi, yapay zekâ destekli değerlendirme gibi özellikleriyle ileri tarım takibi sunan Agroscan, gelecekte genişletilebilir modüllerle farklı tarımsal çözümler üretme kapasitesine sahiptir.

PROBLEM TANIMI

Tarla Verilerini Toplama ve Takip Zorluğu

- Bitki gelişimini ayrı ayrı kontrol etme gerekliliği
- Bitkilerde yüzeyde görünmeyen stres ve hastalık belirtilerini erken tespit etmede yaşanan güçlükler

Kaynak İsrafı

- Gereksiz ilaç, gübre kullanımı
- Gereksiz su kullanımı
- Verimsiz planlama nedeniyle maliyet artışı

Veri Tabanlı Karar Eksikliği

- Çiftçilerin doğru zamanda doğru müdahaleyi yapamaması
- Geleneksel yöntemlerle sınırlı bilgiye dayanılması

Ürün Kalitesinde Düzensizlik

- Farklı bölgelerde homojen olmayan gelişim
- Pazarlama ve ihracatta kalite standartlarını tutturamama

ÇÖZÜM

Kullanıcılara sunulanana özellikler

- Drone ile Otomatik Tarla Taraması
- Gerçek Zamanlı Veri Transfer
- Ekim ve Dikim Planlama Asistanı
- Hiperspektral Görüntüleme
- Erken Uyarı Sistemi
- Mahsul Rotasyonu Önerileri
- Detaylı Toprak ve Bitki Raporları
- Mobil Uygulama Desteği
- Gübre ve İlaç Kullanım Rehberi
- Su Yönetimi Optimizasyonu
- Verim Tahmini ve Karar Desteği
- Veri Güvenliği

YÖNTEM

Front-end

HTML CSS JS

Leaflet
QR decoder Api

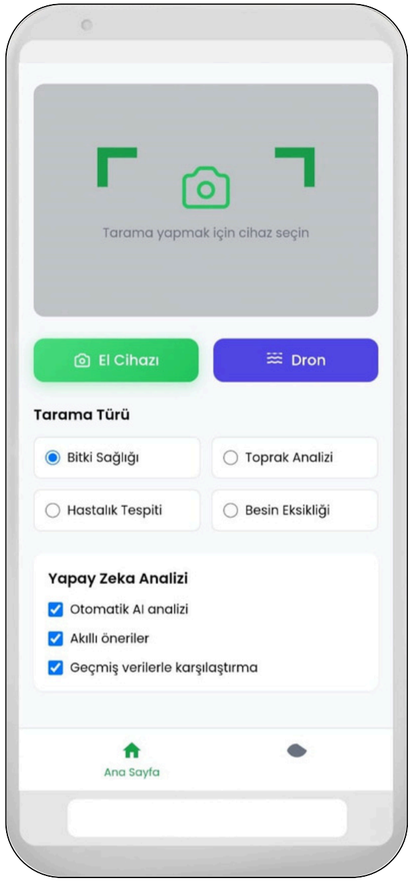
Back-end

Python

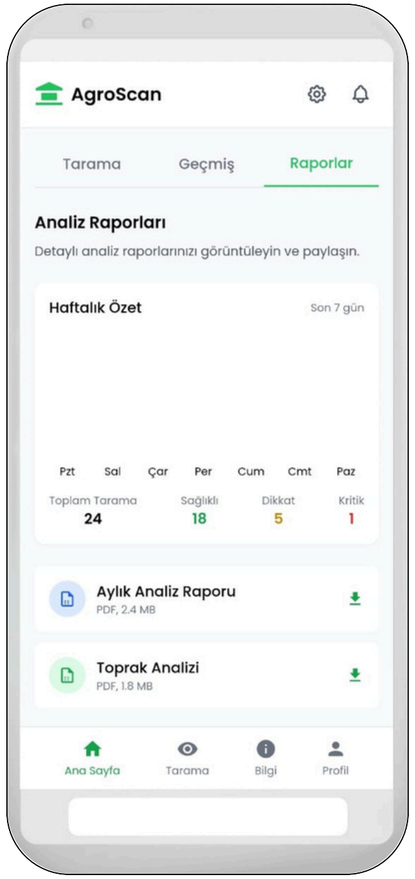
Flask

Firebase
Realtime Database

Peki sistem nasıl çalışıyor?



Tarama Başlat



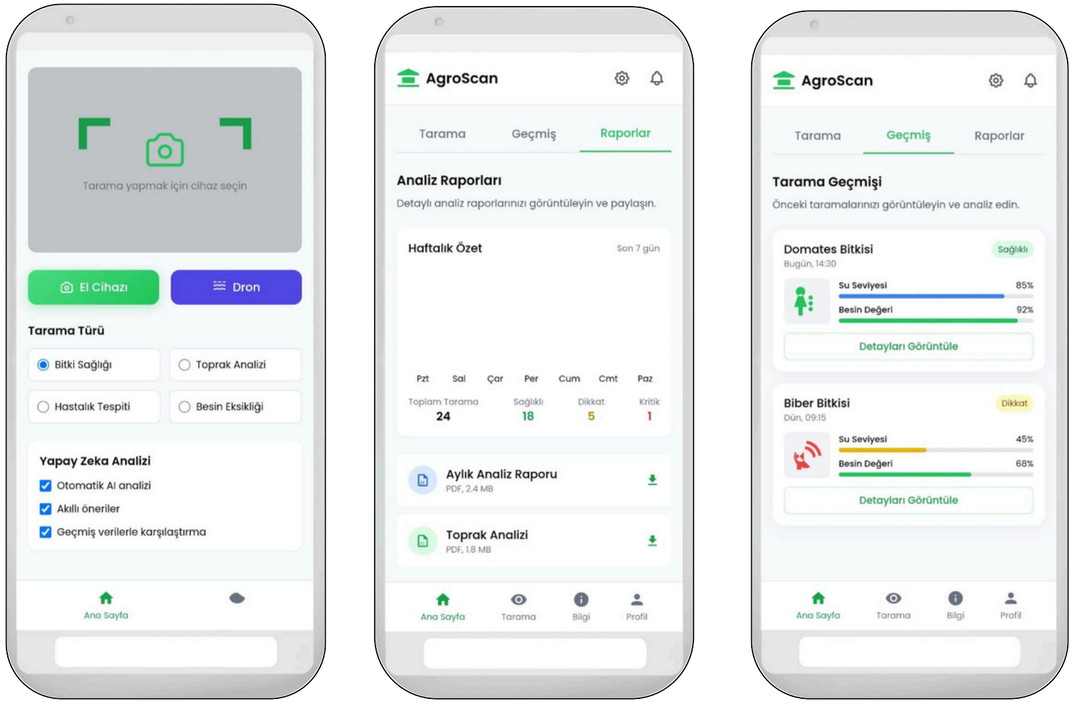
Raporları Yükle

Bitkinin neye ihtiyacı olduğunu belirleyin.

PROTOTİP/ UYGULAMA GELİŞTİRME DURUMU

AgroScan için hazırladığımız dron

Dronumuzun son hali böyle olucak (yapay zeka görseli)



Geliştirdiğimiz Mobil aplikasyon

AgroScan projesi kapsamında, mobil uygulama ve dron destekli hiperspektral görüntüleme sistemi olmak üzere hibrit (donanım + yazılım) bir çözüm geliştirilmiştir.

- Donanım Bileşenleri: 1) 1 adet özel tasarlanmış dron platformu; 2)Hiperspektral kamera modülü; 3) GPS modülü 4) Uçuş kontrol birimi
- Yazılım Bileşenleri: 1) Android/iOS mobil uygulama; 2)Bulut tabanlı veri işleme servisi; 3)Yapay zeka destekli analiz algoritmaları

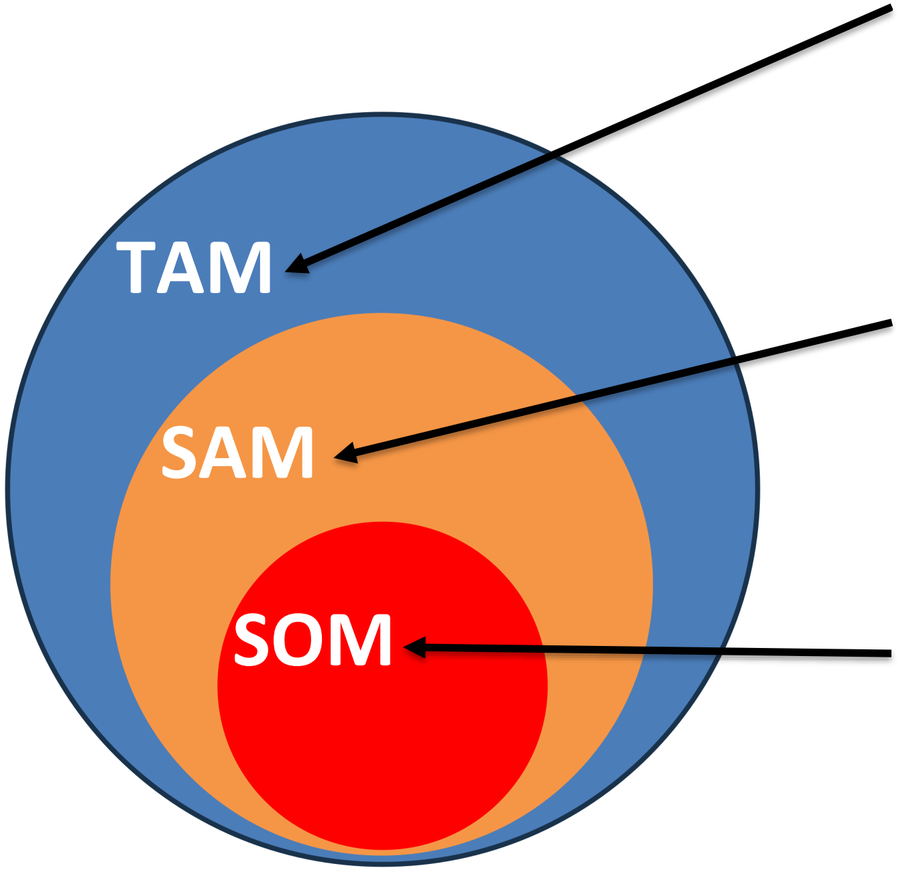
Tamamlanan Aşamalar:

✔ Donanım tasarımı ve montaj
✔ Temel uçuş ve görüntüleme testleri
✔ Mobil uygulama temel sürümü

Üzerinde Çalışılan Alanlar:

Yapay zeka algoritmalarının performans optimizasyonu
Dron ve hiperspektal sistemin çalışması
Kullanıcı arayüzünün geliştirilmesi
Detaylı tarla veri raporlama modülü

TİCARİLEŞME POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRİLİK



- 4,8 milyar hektar (FAO, 2023)
- Küresel akıllı tarım pazarı büyüklüğü: 22 milyar dolar (2023)
- Avrupa, Orta Asya ve Orta Doğu'daki tarım arazileri: 1,2 milyar hektar
- Hiperspektral görüntüleme ve hassas tarım pazar payı: 5,4 milyar dolar (2023)
- Türkiye ve Azerbaycan'da aktif tarım yapılan alan: 29 milyon hektar
- Potansiyel AgroScan pazarı (Türkiye + Azerbaycan): Yaklaşık 500 milyon dolar

TAKIM TANITIM
ÖZET
PROBLEM TANIMI
ÇÖZÜM
YÖNTEM
PROTOTİP / UYGULAMA GELİŞTİRME DURUMU
CARİLEŞME POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
ÖZGÜNLÜK VE YERLİLİK YÖNÜ
HEDEF KİTLE
PROJE TAKVİMİ
SWOT ANALİZİ

TİCARİLEŞME POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRİLİK

Ekonomik – Ticari Sürdürülebilirlik

- Verimlilik artışı ve maliyet düşüşü
- Bakım ve gözlem kolaylığı
- Veriye dayalı karar alma

Çevresel Sürdürülebilirlik

- Verimli su kullanımı
- Kimyasal kullanımının azaltılması
- Toprak sağlığının korunması

Sosyal Sürdürülebilirlik

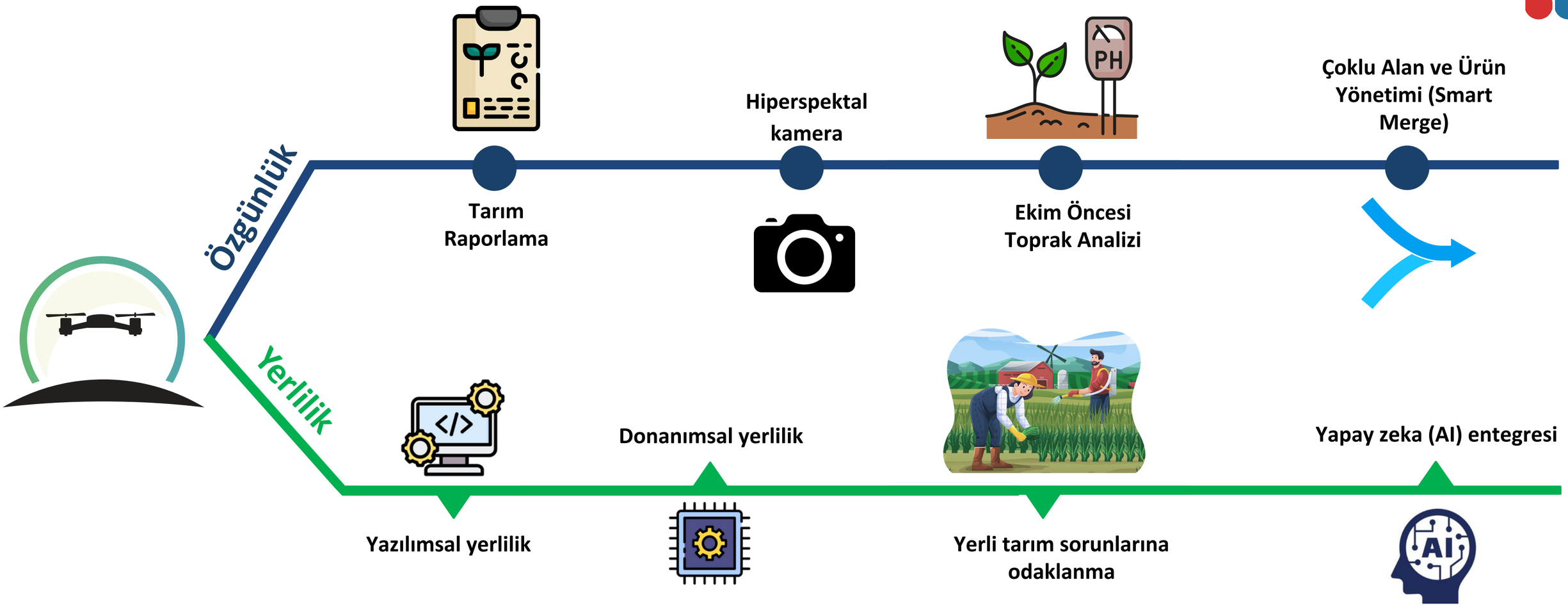
- Yerel çiftçilere destek ve eğitim
- Gıda güvenliğine katkı
- Kırsalda istihdam olanağı

Teknolojik Sürdürülebilirlik

- Yapay zeka entegrasyonu
- Hiperspektral görüntüleme
- Drone entegrasyonu
- Veri güvenliği

AgroScan	CropX	Sentera	Plantix	Arable	Farmerapp
Yapay zeka	+	-	+	-	+
Toprak sağlığına uygun analiz	+	-	-	-	+
Blockchain güvenlik	-	-	-	-	-
Çoklu tarla yönetimi	+	-	-	-	-
Yerel çiftçiye özel öneri ve destek	-	-	-	-	+

ÖZGÜNLÜK VE YERLİLİK YÖNÜ



HEDEF KİTLE

Çiftçiler

- Seracılıkla uğraşan üreticiler
- Tarım kooperatifleri ve birlik üyeleri
- Organik tarım yapan çiftçiler

Ziraat mühendisleri ve danışmanlar

- Tarım danışmanlık şirketleri
- Ziraat mühendisleri ve teknik destek ekipleri
- Toprak ve bitki analiz uzmanları

Tarım Teknolojisi Girişimleri ve Şirketler

- Akıllı tarım ürünleri geliştiren teknoloji firmaları
- Drone ve sensör üreticileri
- Tarım sigorta ve veri işleme şirketleri

Devlet Kurumları ve Üniversiteler

- Tarım ve Orman Bakanlığı, ilgili bölge müdürlükleri
- Zirai araştırma enstitüleri
- Tarım fakülteleri ve üniversiteler

TAKIM TANITIM
ÖZET
PROBLEM TANIMI
ÇÖZÜM
YÖNTEM
PROTOTİP / UYGULAMA GELİŞTİRME DURUMU
TİCARİLEŞME POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
ÖZGÜNLÜK VE YERLİLİK YÖNÜ
HEDEF KİTLE
PROJE TAKVİMİ
SWOT ANALİZİ

PROJE TAKVİMİ

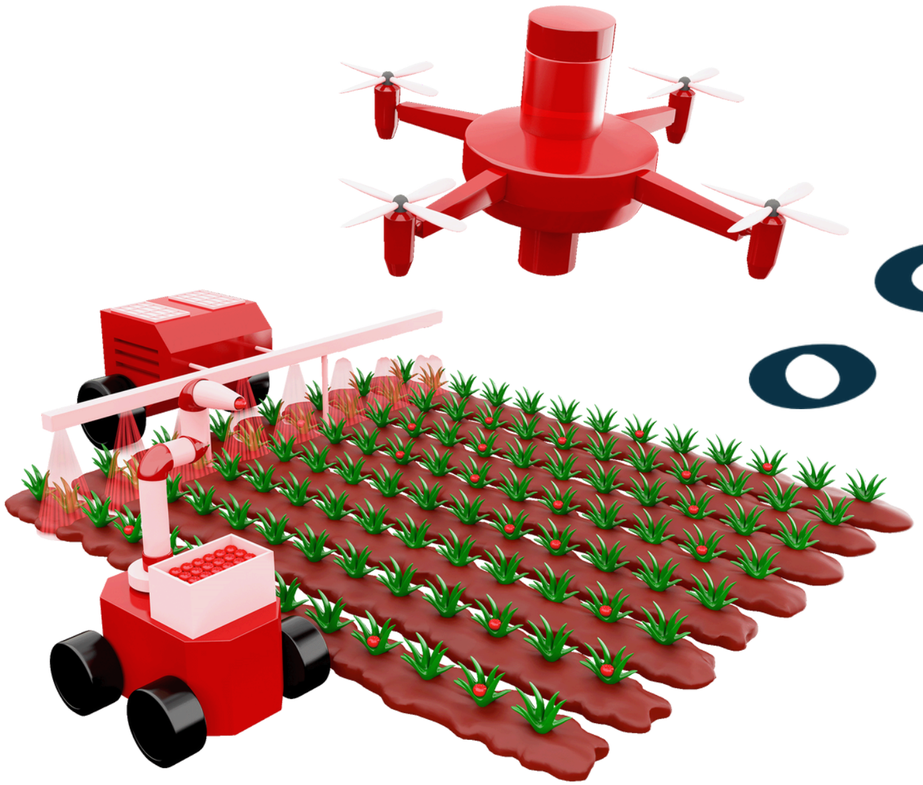
İş Paketi No	İŞ PAKETİ ADI	ALT FAALİYETLER	BAŞLANGIÇ TARİHİ	BİTİŞ TARİHİ
1	ÖDR hazırlama	Proje arge yazım süreci	15.01.2025	15.02.2025
2	Proje sunum hazırlama	Proje sunumunun hazırlanması	10.06.2025	05.07.2025
3	Yazılımsal tasarım	AgroScan Projesinin Mobil arayüzünü tasarlama Logo tasarlama	10.06.2025	10.07.2025
4	Donanımsal tasarım	Projenin 2B ve 3B çizimlerinin yapılması	10.06.2025	10.07.2025
5	Yazılımsal üretim	Mobiluygulama backend, frontend,server	05.05.2025	05.06.2025
6	Donanımsal üretim	Hiperspektral kamera entegreli dronun tam hazırlanması	10.05.2025	10.07.2025
7	Yazılımsal test	Yazılımın fonksiyonel testi, Agile döngüsü testi	05.06.2025	13.06.2025
8	Donanımsal test	Dronun tarım arazilerinde test olunması	10.07.2025	21.07.2025
9	Pazarlama	Dijital pazarlamanın başlaması, Pilot bölgelerde satış, tarım korporatifleri ile anlaşma	30.08.2025	30.09.2025
10	Proje test	Pilot bölge seçimi ve seçilen bölgede projenin testi, kullanıcı geri bildirimlerinin alınması ve ona göreprojenin geliştirilmesi	01.01.2026	10.06.2026

SWOT ANALİZİ

S Güçlü Yönler	W Zayıf Yönler	O Fırsatlar	T Tehditler
• Yüksek doğruluklu hiperspektral analiz • Yapay zekayla hastalık/su stresi tespiti • Drone ile uzaktan tarla takibi • Blockchain ile veri güvenliği • Toprak analizi + gübreleme önerisi • Çoklu tarla/ürün yönetimi	• Yüksek ilk kurulum maliyeti • Teknoloji kullanımı için öğrenme ihtiyacı • Kırsalda internet altyapısı zayıf • AI modelinin saha uyumu gerekebilir	• Devlet ve AB fon destekleri • Su krizi ve verimli tarıma talep • Kurumsal iş birliği potansiyeli • Sürdürülebilir tarıma artan ilgi • Dijital tarım uygulamalarının yaygınlaşması	• Aşırı iklim değişikliği etkileri • Ekonomik kriz ve düşük yatırım gücü • Ucuz ama kalitesiz rakip çözümler • Veri güvenliği riskleri • Tarım desteklerinin değişkenliği

TAKIM TANITIM
ÖZET
PROBLEM TANIMI
ÇÖZÜM
YÖNTEM
PROTOTİP / UYGULAMA GELİŞTİRME DURUMU
TİCARİLEŞME POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
ÖZGÜNLÜK VE YERLİLİK YÖNÜ
HEDEF KİTLE
PROJE TAKVİMİ
SWOT ANALİZİ

TEŞEKKÜRLER



Bitkinin Dilini Spektrumda Çözün