

## Proje İsmi: Yapay Zeka Destekli Mobil Tarım Robotu

Yapay Zeka Destekli Mobil Tarım Robotu isimli projemiz, tarım sektöründeki bitki sağlığına dayalı sorunlara çözüm üretmek aracılığıyla tasarlanacaktır. Bu bağlamda sektördeki bitki sağlığının izlenmesi ve hastalıkların erken teşhisi zaman alıcı, maliyet gerektiren, insan gücü ve muhakemesine dayalı bir süreçtir. Bahsi geçen bu parametreleri olabildiğince otomatikleştirmek, teşhis oranını doğru oranda etkileyeceği ön görülebilmektedir. Mobil tarım robotu projesi modern teknolojilerden (yapay zeka ile görüntü işleme, haritalandırma ve navigasyon) yararlanarak tarımda hastalıklı bitkilerin hızlı ve doğru bir şekilde tespit edilmesini ve bu tespit sonucunun raporlanmasını sağlar.

Bahsi geçen mobil tarım robotu ROS kullanarak gerekli sensörlerle dış dünya ile etkileşime girecek bir gözlem ve keşif robotudur. ROS ile haritalandırma ve navigasyon sistemleri geliştirilmesiyle robot kontrol edilecektir. Üzerinde bulunan kameralar ile görüntü işleme vasıtasıyla tarım ürünlerindeki hastalıkları tespit edecektir. Bu görüntü işleme “Convolutional Neural Network (CNN)” kullanılarak yapılacaktır. Robot üzerinde bulunan iki eksenli ilaçlama mekanizması ile tespiti yapılan hastalıklı bitkilere anında müdahale edilerek ilaçlama yapılacaktır.

Bu projenin sağladığı değerler şu şekilde sıralanabilir:

- **Erken ve Hassas Saptama:** Projede kullanılması planlanan yapay zekâ destekli görüntü işleme ve derin öğrenme algoritmaları sayesinde hastalıklı bitkiler erken saptanarak bitki sağlığının çiftçiler tarafından kontrol edilebilmesi, erken müdahale edilmesi ve böylelikle ürün kaybının olabildiğince azaltılması sağlanabilir.
- **Haritalandırma ve Navigasyon:** ROS yardımıyla haritalandırma özellikleri sağlanarak bahsi geçen robotun sera içerisindeki hareketleri optimize edilir ve tam otonom bir şekilde alanın taraması yapılabilir. Bu, insan gücünden ve zamandan tasarruf edilmesini sağlar.
- **Elde Edilen Bulgulara Dayalı Karar Mekanizması:** İnsan muhakemesi yerine elde edilen verilerin kıyaslanmasıyla oluşacak doğruluk oranının yüksek verilerle nokta atışı çözüm ve problem saptaması yapılabilir. Bu sayede geleneksel tarım ve teknoloji ortak paydada birleştirilebilir.
- **Çevre Sağlığına Katkı:** Bitkilerdeki hastalıkların erken teşhisi sayesinde, toplu kimyasal gübreleme ve ilaçlama yöntemlerinin kullanımı azaltarak, çevreye olan zararlı etkiler olabildiğince indirgenebilir. Bu hem ürün kalitesini artırır hem de sürdürülebilir tarıma katkı sağlar.
- **Geliştirilebilirlik ve Ölçeklendirilebilirlik:** Proje belirli bir bitki türüne ya da alana bağlı kalmadığından dolayı farklı alanlar ve bitki türleri için kolayca uyarlanabilir özelliğe sahiptir.

Mobil tarım robotu projesi, içerdiği yapay zeka, tarımda görüntü işleme, nesne tanıma, haritalandırma, yol planlama ve navigasyon, derin öğrenme gibi alt başlıkları içererek teknoloji ile tarım sektörünü ortak paydada buluşturmakta ve yenilikçi çözümler sunmaktadır. Proje ile tarımda verimliliği arttırmak, maliyeti düşürmek ve insan gücünün yerini tam otomatik sistemlere bırakması ile zamandan tasarruf sağlamak amaçlanmıştır. Çiftçilerin ve sektörün ihtiyaçlarına en etkin şekilde karşılamak hedeflenmektedir. Bir tarım ülkesi olan Türkiye’nin bu sektörde inovatif çözümlerle farklı yönlerde de öne çıkması, ülkemizin teknolojik hamlelerle kalkınmasına yardımcı olmak projenin hedefleri arasındadır.