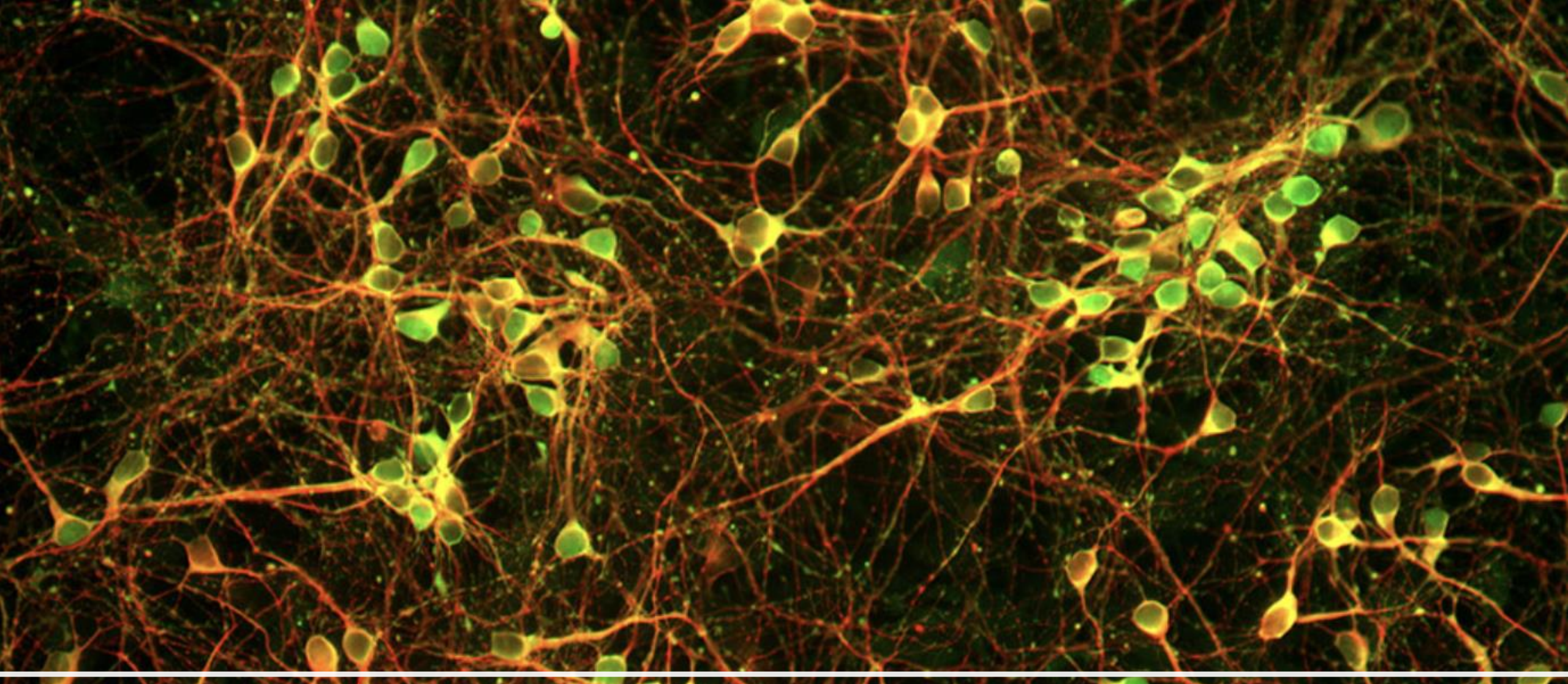


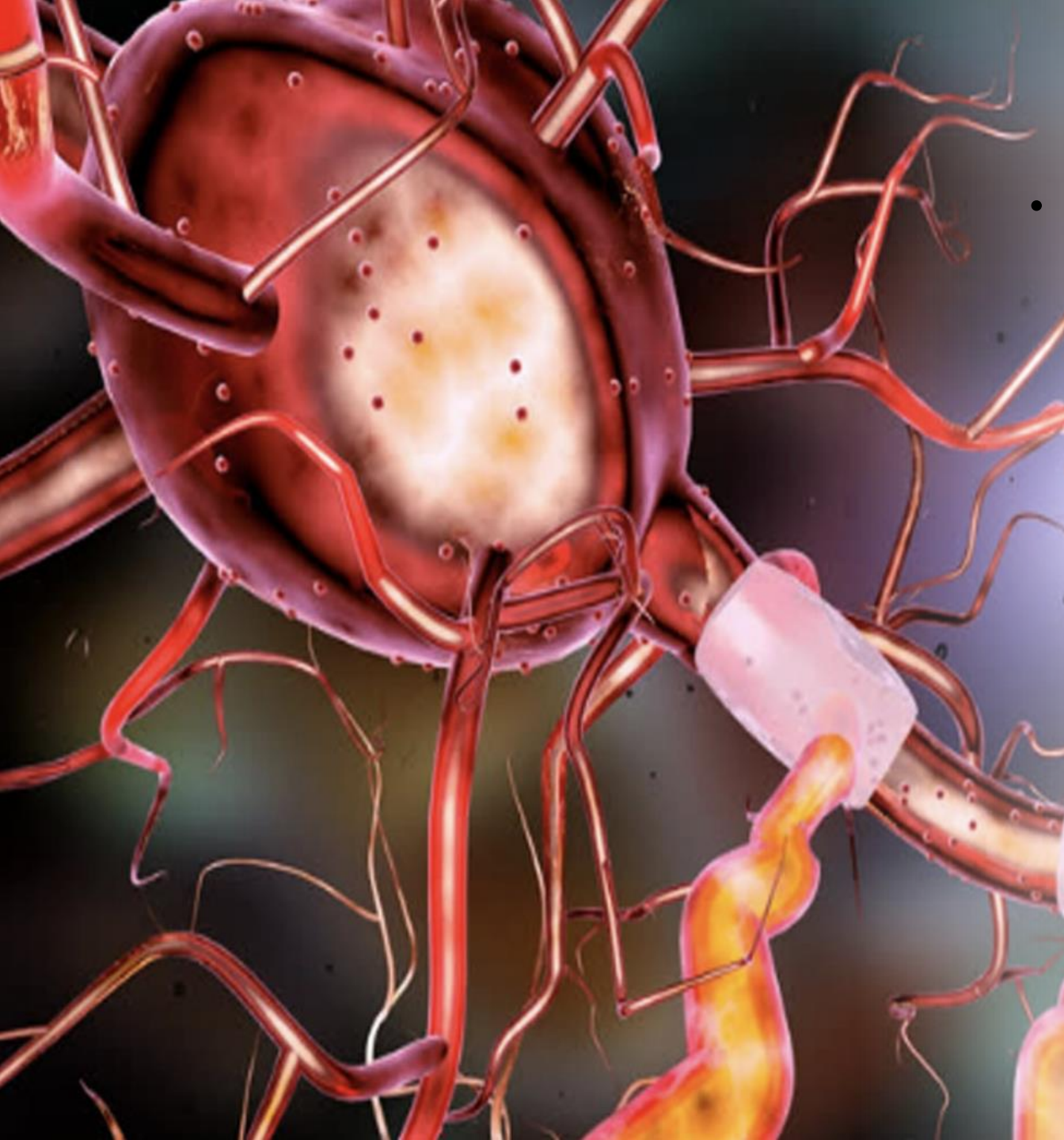
BİLGİSAYAR PROJE 1

TUĞÇE İNCE 220404015

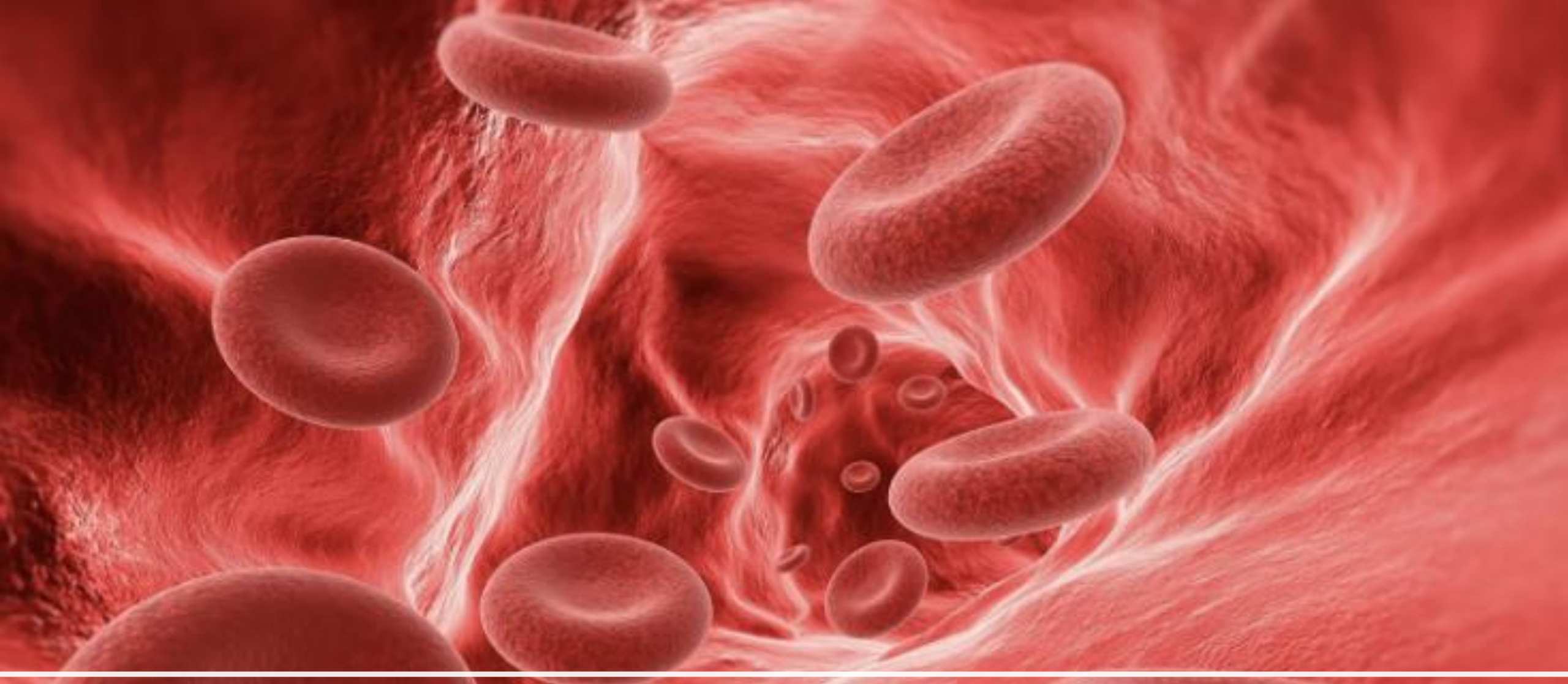
KAAN KARA 220404046



Proje 1: Nöron Simülasyonu ile Ödül-Tabanlı Öğrenme



- Bu projede, biyolojik nöronlara benzer şekilde çalışan spiking nöron modelleri kullanılarak basit bir görev ortamında (örneğin Pong oyunu) öğrenme davranışı incelenecektir. Amacımız, bu tür nöronların ödül ve ceza mekanizmaları aracılığıyla nasıl karar verdiklerini ve öğrenip öğrenemediklerini ortaya koymaktır. Brian2 gibi simülasyon araçları kullanılarak nöronlar oluşturulacak, bu yapılar Deep Q Learning (DQN) veya PPO gibi derin pekiştirmeli öğrenme algoritmalarıyla karşılaştırılacaktır. Proje hem biyolojik sistemlerin öğrenme potansiyeline ışık tutmayı hem de yapay zeka ile biyolojik zeka arasında kavramsal bir bağ kurmayı hedeflemektedir. Görselleştirilebilir simülasyonlar sayesinde eğitimsel ve demonstratif bir ürün ortaya çıkarılacaktır. Disiplinlerarası doğası sayesinde proje, bilgisayar mühendisliği ile biyolojiyi bir araya getiren yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır.



Proje 2: Yapay Zeka Destekli Alerji Tespit Cihazı



- Bu projede, beta-laktam antibiyotiklere karşı gelişen alerjik yanıtları hızlı, güvenli ve taşınabilir biçimde tespit edebilen bir cihaz prototipi geliştirilecektir. Hasta kan örneği üzerinden alınan biyobelirteçler (IgE, IL-4, CD63 gibi) mikroakışkan kartuş içerisinde analiz edilecek ve sonuçlar optik sensörler ile okunacaktır. Toplanan veriler, yapay zeka algoritmaları ile yorumlanarak hastada ilaca karşı alerjik reaksiyon olup olmadığı 30 dakika içinde tespit edilecektir. Projede donanım olarak Raspberry Pi veya ESP32 gibi mikrodenetleyiciler kullanılacak; yazılım tarafında ise scikit-learn veya TensorFlow Lite destekli modeller geliştirilecektir. Bu cihaz, klinik test ihtiyacını azaltarak daha güvenli ve hızlı karar almayı mümkün kılar. Cihazın kartuşlu yapısı sayesinde tekrar kullanılabilirlik sağlanırken, patentlenebilir sensör tasarımı ve algoritması sayesinde proje ticarileşmeye de açıktır. Hem sağlık teknolojileri hem de biyosensör geliştirme açısından yenilikçi bir uygulamadır.



Proje 3: Bitkilerde Yapay Zeka Destekli Hastalık Teşhis Sistem



Bu proje, bitki yapraklarında görülen hastalıkları görüntü işleme ve derin öğrenme teknikleriyle tespit etmeyi amaçlamaktadır. Açık kaynak veri setlerinden ve/veya saha çekimlerinden elde edilen yaprak fotoğrafları ile bir model eğitilecek; bu model, yaprak üzerindeki renk değişimleri, lekeler ve doku bozukluklarını analiz ederek hangi hastalığın mevcut olduğunu sınıflandıracaktır. Kullanılacak algoritmalar arasında CNN tabanlı modeller (ör. MobileNet, ResNet) yer alacak ve sistem mobil uygulamaya entegre edilebilecek şekilde geliştirilecektir. Bu sayede çiftçiler ya da tarım uzmanları cep telefonlarıyla yaprak fotoğrafı çekerek anlık teşhis alabileceklerdir. Proje, hem tarımsal verimliliği artırmayı hem de kimyasal müdahaleleri azaltarak çevresel etkileri en aza indirmeyi hedeflemektedir. Kullanıcı dostu arayüz ve offline çalışma özelliği sayesinde geniş kitlelere ulaşabilecek bir ürün potansiyeline sahiptir.

