**Eskişehir Osmangazi Üniversitesi**

**SİVRİHİSAR Meslek Yüksek Okulu**

**2024/ 2025 Güz Dönemi**

**Yapay Zekaya Giriş Dersi Proje Raporu**

**Öğrenci Adı – Soyadı : Talha Kaya**

**Öğrenci No : 221120241013**

**Projenin Adı: CNN (Convolutional Neural Network) Uygulaması ile Görüntü Sınıflandırma**

**Proje Github Linki:** [**https://github.com/talha1965/yapayzeka**](https://github.com/talha1965/yapayzeka)

**Sunum Linki:** [**https://www.youtube.com/watch?v=m8LZcWRyDwM**](https://www.youtube.com/watch?v=m8LZcWRyDwM)

**Projenin Amacı:**

**Bu projenin amacı, CNN (Convolutional Neural Network) mimarisini kullanarak görsellerin sınıflandırılmasını gerçekleştirmektir. Model, verilen görüntülerden anlamlı özellikler çıkararak sınıflandırma yapmayı hedeflemektedir. Proje, özellikle görsel verileri işleyebilen derin öğrenme modellerinin nasıl çalıştığını öğrenmek ve pratikte uygulamak için tasarlanmıştır.**

**Projenin İşlemleri ve Senaryosu**

**Veri Kümesi:**

**Uçak ve araba görselleri içeren bir veri seti kullanılmıştır. Görseller, farklı dosya adlarıyla düzenlenmiş ve kategorik etiketlere ayrılmıştır. Bu verilerle model eğitilmiştir.**

**Öznitelik Çıkartımı:**

**Görüntülerin her birinden öznitelikler çıkarılmakta ve CNN modeline uygun formatta işlenmektedir. Özellikle, görüntülerin boyutu yeniden düzenlenmiş ve normalizasyon işlemleri yapılmıştır.**

**Modelin Eğitimi:**

**Model, CNN mimarisi kullanılarak eğitilmiştir. Bu mimari, görüntülerdeki yerel özellikleri öğrenmek için evrişim katmanları kullanır. Eğitim verisi, modelin doğru tahminler yapabilmesi için belirli sayıda epoch boyunca işlenmiştir.**

**Model Değerlendirme:**

**Eğitim tamamlandıktan sonra, modelin doğruluk oranı (accuracy) ve kayıp (loss) gibi başarı metrikleri değerlendirilmiştir. Ayrıca, modelin gerçek dünya uygulamalarındaki başarısını değerlendirebilmek için test verileriyle karışıklık matrisi hesaplanmıştır.**

**Projenin Eksikleri ve Geleceğe Yönelik Yapılabilir İşlemleri:**

**Eksikler:**

**Modelde bazı görseller için düşük doğruluk oranları elde edilmiştir.**

**Eğitim süresi uzun olmuş ve daha fazla optimizasyon yapılabilir.**

**Verilerin çeşitliliği sınırlıydı ve model daha fazla çeşitlendirilmiş veri ile eğitilebilir.**

**Geleceğe Yönelik Yapılabilir İşlemler:**

**Modelin daha büyük ve daha çeşitli veri setleriyle eğitilmesi.**

**Daha derin ve karmaşık CNN mimarilerinin uygulanması.**

**Veriye dayalı özellik mühendisliği yapılarak modelin başarısı arttırılabilir.**

**Transfer öğrenme (Transfer Learning) kullanılarak, daha önceden eğitilmiş ağlardan faydalanılabilir.**

**Model Başarı Oranı:**

**Projemizde, CNN modelinin başarısını aşağıdaki metriklerle ölçtük:**

**Doğruluk (Accuracy): Modelin doğruluk oranı %85 olarak elde edilmiştir.**

**Kaybı (Loss): Modelin kaybı 0.4 civarlarında kalmıştır.**

**Karışıklık Matrisi: Model, test verileri üzerinde iyi sonuçlar vermiş ve sınıflandırma işlemi başarılı olmuştur.**

**Bu sonuçlar, modelin genel başarısını göstermekte ve üzerine yapılacak iyileştirmelerle daha yüksek doğruluk oranlarına ulaşılabileceğini göstermektedir.**

