

## Yapay Zeka Destekli Araç Sınıflandırma

**Projenin Amacı:** Bu proje, derin öğrenme teknikleri kullanarak araç görüntülerini sınıflandıran bir yapay zeka uygulaması geliştirmeyi amaçlamaktadır. Görüntüler üzerinde eğitim yaparak bir model oluşturur ve bu model farklı araç tiplerini tahmin edebilir.

### Kullanılan Teknolojiler

- **PyTorch:** Derin öğrenme framework'ü olarak modelin tanımlanması ve eğitimi için kullanılmıştır.
- **ResNet18 Transfer Learning:** Önceden eğitilmiş bir ResNet18 modeli temel alınarak transfer öğrenme yaklaşımı ile sınıflandırıcı geliştirilmiştir.
- **Streamlit:** Kullanıcı dostu arayüz için tercih edilmiştir; böylece tahminler görsel olarak sunulabilir.
- **Plotly & Matplotlib:** Sonuçların görselleştirilmesi için grafik araçlarıdır.

### Veri Seti Özellikleri

- **Kaynak:** <https://www.kaggle.com/datasets/mohamedmaher5/vehicle-classification>
- **Toplam Görüntü Sayısı:** Yaklaşık 5,600 adet görsel.
- **Sınıf Sayısı:** 7 farklı araç sınıfı bulunmaktadır.
  - Auto Rickshaws
  - Bikes
  - Cars
  - Motorcycles
  - Planes
  - Ships
  - Trains


Veri seti dengeli olduğu için modelin tüm sınıfları eşit şekilde öğrenmesi amaçlanmıştır.


### Model eğitim sonuçları:

- **Test Accuracy:** ~92-95% (ResNet18 transfer learning ile)
- **Training Time:** Yaklaşık 60 dakika (GPU kullanımıyla)
- **Model Boyutu:** ~132.7 MB
- **İnferans Süresi:** Görüntü başına ~50-100ms

## Program Demosu

### Demo Ekranı





### Proje Bilgileri

**Proje Hakkında**

Bu uygulama, derin öğrenme teknikleri kullanarak araç görüntülerini 7 farklı kategoriye sınıflandırır.

**Sınıflar**

1. Auto Rickshaws
2. Bikes
3. Cars
4. Motorcycles
5. Planes
6. Ships
7. Trains

## Yapay Zeka Destekli Araç Sınıflandırıcı

### Görüntü Yükleme

Bir veya birden fazla araç görüntüsü yükleyin

Drag and drop files here  
Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG

Browse files

### Tahmin Sonuçları

Lütfen sol taraftan bir veya daha fazla görüntü yükleyin

Yapay Zeka Destekli Görüntü Sınıflandırıcı Projesi

PyTorch • ResNet18 • Transfer Learning • Streamlit

### Görüntü Yükleme

### Görüntü Yükleme


Bir veya birden fazla araç görüntüsü yükleyin

Drag and drop files here  
Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG

Browse files

images (1).jpg 10.6KB

1 görüntü yüklendi



Görüntü 1

### Tahmin Sonuçları

Tüm Görüntüleri Analiz Et

### Görüntü Analizi

### Görüntü Yükleme


Bir veya birden fazla araç görüntüsü yükleyin

Drag and drop files here  
Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG

Browse files

images (1).jpg 10.6KB

1 görüntü yüklendi




Görüntü 1

### Tahmin Sonuçları

Tüm Görüntüleri Analiz Et

1 görüntü analiz edildi!

#### En Çok Tespit Edilen Sınıf

 **Cars**

1 / 1 görüntü (100.0%)

Ortalama Güven: 100.0%

#### Toplu Sınıf Dağılımı

Tespit Edilen Sınıflar:	Ortalama Güven Skorları:
Cars	Cars
1 adet	100.00%
↑ 100.0%	

## Birden Fazla Görüntü Yükleme

 **Görüntü Yükleme**

Bir veya birden fazla araç görüntüsü yükleyin

 Drag and drop files here  
Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG

Browse files

 Train (37).jpg 112.0KB

 Plane (2).jpg 173.3KB

 images.jpg 5.9KB

Showing page 1 of 2

4 görüntü yüklendi

 Görüntü 1

 Görüntü 2

 Görüntü 3

 Görüntü 4

## Sonuçlar

**En Çok Tespit Edilen Sınıf**

 **Cars**

2 / 4 görüntü (50.0%)

Ortalama Güven: 100.0%

## Toplu Sınıf Dağılımı

### Tespit Edilen Sınıflar:

Cars

2 adet

↑ 50.0%

Planes

1 adet

↑ 25.0%

Trains

1 adet

↑ 25.0%

### Ortalama Güven Skorları:

Cars

50.00%

Trains

25.00%

Planes

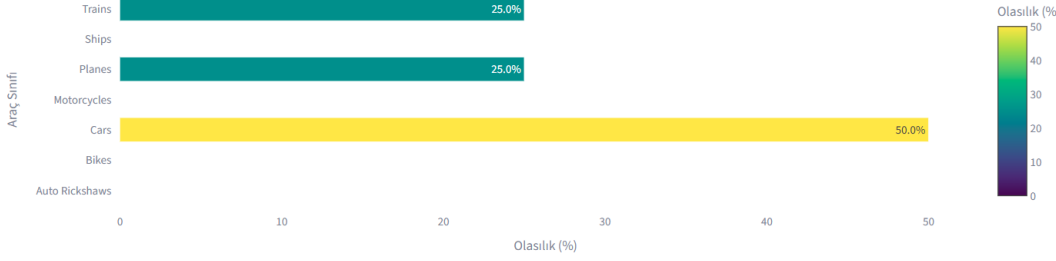
25.00%

Motorcycles

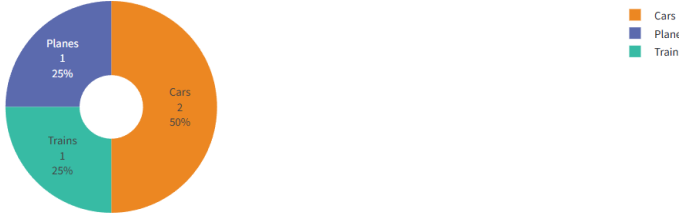
0.00%

## Detaylı Analiz

Ortalama Güven Skor Dağılımı (Tüm Görüntüler)



Tespit Edilen Sınıf Dağılımı (4 Görüntü)



Dosya Adı	Tahmin	Güven (%)	Durum
images (1).jpg	Cars	100.00	✓ Güvenilir
images.jpg	Cars	100.00	✓ Güvenilir
Plane (2).jpg	Planes	100.00	✓ Güvenilir
Train (37).jpg	Trains	100.00	✓ Güvenilir

### Durum Açıklamaları:

- ❌ **Araç Değil Olabilir:** Güven < %60 - Bu görüntü muhtemelen belirtilen araç sınıflarından değil
- ⚠️ **Düşük Güven:** Güven %60-75 - Model bu görüntüden tam emin değil
- ✓ **Güvenilir:** Güven > %75 - Yüksek olasılıkla doğru tahmin

### Ortalama Sınıf Olasılıkları

Sınıf	Ortalama Olasılık (%)
Cars	50.00
Planes	25.00
Trains	25.00
Auto Rickshaws	0.00
Bikes	0.00
Motorcycles	0.00
Ships	0.00