Bu çalışma generatif tasarım modeline sağlanan veri seti kullanılmasıyla birlikte iki boyutlu yan profilden araba modellerinin çizilmesi ve bu modellerin parametrelerine dayalı olarak makine öğrenmesi kullanılarak sürtünme katsayısı hesaplanması hedeflenecektir.

İleri teknolojilerin entegrasyonuyla araba tasarım sürecinin optimize edilmesi ve performans öngörülerinde bulunması hedeflenmektedir.

Projenin temeline oluşturan generatif tasarım modeli, yapay zekâ algoritmaları içermektedir.

Daha önceden hazırlanan iki boyutlu araç modeli veri seti yapay zekâ algoritması olan GAN yapısında eğitilecektir.

Kullanılacak olan algoritmalar ve yapılar CNN altyapısı ile desteklenip daha optimize ve doğru modeller oluşturmak amaçlanacaktır.

Projede kullanılacak olan ana dil Python’dur. Bunun yanı sıra veri işlemede Numpy ve Pandas kütüphaneleri ile yapay zekâ modelleri için veri setleri hazır hale getirilecektir.

Sonrasında TenserFlow ve Keras pyhton kütüphaneleri yapay zekâ modelleri ve yapıları oluşturmakta kullanılacaktır.

Hazırlanan veri setleri model ve algoritmaların eğitilmesinde kullanılacaktır.

Eğitilen algoritmalar daha öncesinde belirlenmiş kurallar çerçevesinde iki boyutlu yan profil araç modelleri oluşturulacaktır.

Oluşturulan modellerin parametreleri bilgisayarda sayısal analizden geçirilecektir.

Bununla birlikte sürtünme katsayıları hesaplanacaktır.

Hesaplanan sonuçlar ve parametreler ile bir veri seti oluşturulacaktır.

Oluşturulan bu veri seti makine öğrenmesinde kullanılmaya elverişli hale getirmek için eğitim ve test olmak üzere iki gruba ayrılacaktır.

Eğitim grubu bu veri setinin %80’inin kapsayacaktır.

Test grubu ise veri setinin kalan %20’lik kısmından oluşacaktır.

Sorasında sürtünme katsayısı tahmini için bir yapay zeka modeli oluşturulacaktır.

Oluşturulan bu model daha önceden oluşturulan veri setinin %80’i ile eğitilecektir, %20’si ile de test edilecektir.

Bu süreçlerden sonra modelin ortalama hata katsayısı bulunup doğruluk payı hesaplanacaktır.

Bu sayede oluşturulan her generatif model için uzun ve pahalı sayısal analiz ortadan kaldırılarak makine öğrenmesi kullanılarak sürtünme katsayısı tahmini yapılacaktır.

Modelin eğitiminden sonra kullanıcının verdiği değerlere göre oluşturulan iki boyutlu araba modelleri arasından en uygun olanı program tarafından hesaplanacaktır ve bulunacaktır.

Bununla birlikte kullanıcı elindeki tasarımın en optimize haline ulaşacaktır.