**IV. Aşama - Model Kurma**

**Bu aşamada Deep Learning metodu kullanılacaktır. Keras ve Tensorflow kütüphanelerinden faydalanılarak veri setine en uygun model bulunacaktır ve proje gerçekleştirilecektir.**

**Deep Learning**

Endüstri ve akademik çevrelerdeki veri bilimciler görüntü sınıflandırma, video analizi, konuşma tanıma ve doğal dil öğrenme süreci dahil olmak üzere çeşitli uygulamalarda çığır açan gelişmeler elde etmek üzere makineyle öğrenmede GPU’ları ([Grafik İşlemci Ünitesi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Grafik_%C4%B0%C5%9Flemci_%C3%9Cnitesi)) kullanmaktadır. Özellikle, büyük miktarlarda etiketlenmiş eğitim verilerinden özellik saptama yapabilen sistemler oluşturmak için ileri teknoloji, çok seviyeli “derin” sinir ağların kullanılması olan Derin Öğrenme, önemli derecede yatırım ve araştırmanın yapıldığı bir alandır.

Makineyle öğrenme yıllardır kullanılan bir yöntem olmasına rağmen, iki yeni yeni trend makineyle öğrenmenin yaygın bir şekilde kullanılmasına yol açmıştır: çok büyük miktarlarda eğitim verisi ile GPU hesaplama ile elde edilen güçlü ve verimli paralel hesaplama. GPU’lar, çok daha büyük eğitim setleri kullanarak bu derin nöral ağları çok daha kısa sürelerde ve çok daha az veri merkezi altyapısı kullanarak eğitmek için kullanılmaktadır. GPU’lar aynı zamanda, çok daha fazla veri hacmi ve daha az güç ve altyapı destekleyerek, bulut içinde sınıflandırma ve tahmin yapmak için bu eğitilmiş makineyle öğrenme modellerini çalıştırmak için kullanılmaktadır.

Makineyle öğrenme için GPU’ları kullanmaya ilk başlayanlar arasında en büyük web ve sosyal medya şirketlerinin yanı sıra, veri bilimi ve makineyle öğrenme alanında çalışan üst düzey araştırma kuruluşları bulunmaktadır. Binlerce hesaplama çekirdeği ve tek başına çalıştırılan CPU’lar ([Merkezi İşlem Birimi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Merkezi_i%C5%9Flem_birimi)) ile karşılaştırıldığında 10 ile 100 kat uygulama performansı sunan GPU’lar, veri bilimcilerin büyük verilerin işlenmesinde tercih ettikleri işlemci olmuştur.

GPU’lar ile önceden kaydedilen konuşmalar veya multimedya içerikleri çok daha hızlı bir şekilde yazıya geçirebilmektedir. Carnegie Mellon Üniversitesi’nden Profesör Ian Lane yürüttüğü çalışmalarında CPU uygulaması ile karşılaştırıldığında, GPU’ların 33 kata kadar daha hızlı tanıma yaptığını ortaya koymuştur.

**Keras**

Keras, derin öğrenme için yazılmış bir python kütüphanesidir. Yine sembolik işlem temelli ve derin öğrenme için de kullanılan Theano yada Tensorflow kütüphaneleri üzerinden çalışır. GPU yada CPU üzerinde çalışmasını bu temel kütüphaneler üzerinden sağlar. Daha üst düzey bir kütüphane olduğundan Theano yada Tensorflow a göre daha kolay uygulama geliştirebilirsiniz. Oldukça yaygın bir kullanımı vardır hatta Kaggle yarışmalarında problem ile ilgili yazılmış pek çok örnek bulabilirsiniz.

**TensorFlow**

Açık kaynak kodlu bir deep learning(derin öğrenme) kütüphanesidir. Esnek yapısı sayesinde, tek bir API ile platform farketmeksizin hesaplamaları, bir veya birden fazla CPU, GPU kullanarak deploy etmenize olanak sağlar. Temelinde Python kullanılarak geliştirilen bu framework, günümüzde Python‘ın yanısıra C++, Java, C#, Javascript ve R gibi birçok dili desteklemektedir.

TensorFlow çeşitli alanlarda kullanıma sahip bir teknolojidir. Yaygın olarak kullanılmasındaki en önemli etkenlerden birisi farklı platformlara göre hazırlanmış TensorFlow kütüphanelerinin olmasıdır. Yani mobil uygulama, web uygulaması veya IoT cihazları üzerinde geliştireceğiniz projeleriniz için TensorFlow platforma uygun kütüphane sağlıyor. Python, R, C++, Java gibi dillerdeki TensorFlow uygulamaları geliştirmek için dile ait olan kütüphane kullanılabilir.