

## Makine Öğrenmesi Türleri:

**Denetimli (supervised) Öğrenme:** Veri, etkiye tepki prensibiyle çalışan sistemlerden alınır ve giriş çıkış düzeninde organize edilir.

Denetimli Öğrenme Algoritmaları:

- k-en-yakın komşu
- doğrusal regresyon
- lojistik regresyon
- destek vektör makineleri
- karar ağaçları ve rassal ormanlar
- sinir ağları

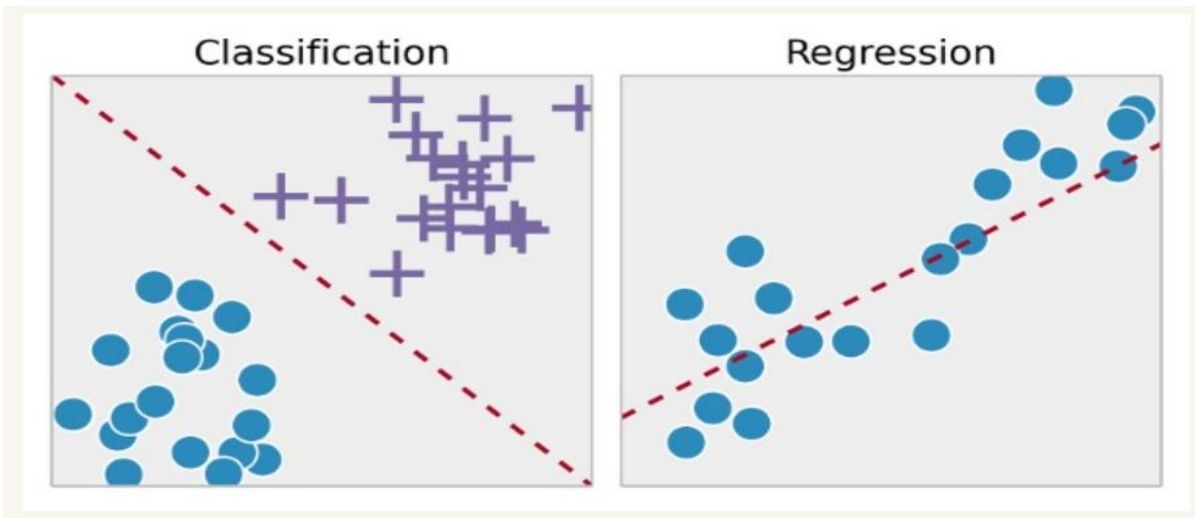
Supervised Learning



Denetimli öğrenme, tahmin modelleri geliştirmek için sınıflandırma ve regresyon tekniklerini kullanır.

**1.Sınıflandırma Teknikleri:** Örneğin bir e-postanın gerçek mi yoksa spam mı yoksa bir tümörün kanserli mi yoksa iyi huylu mu olduğu gibi, farklı yanıtlar öngörür. Sınıflandırma modelleri girdi verilerini kategorilere ayırır. Verileriniz etiketlenebilir, kategorilere ayrılabilir veya belirli gruplara sınıflara ayrılabiliriyorsa sınıflandır tekniğini kullanabilirsiniz.

**2.Regresyon Teknikleri:** Sürekli bir değeri tahmin etmek için kullanılır. Evin büyüklüğü, fiyatı vb. özellikleri göz önüne alındığında bir evin fiyatlarının tahmin edilmesi, regresyonun yaygın örneklerinden biridir. Bir veri aralığıyla çalışıyorsanız veya yanıtınızın niteliği sıcaklık veya bir ekipman parçasının arızalanmasına kadar geçen süre gibi gerçek bir sayı ise regresyon tekniklerini kullanabilirsiniz.



**Denetimsiz (unsupervised) Öğrenme:** Sınıf bilgisi olmayan veya verilmeyen veri içerisindeki grupları keşfetmeyi hedefler. Modeli denetlemenize gerek olmayan bir makine öğrenme tekniğidir. Bunun yerine, modelin bilgileri keşfetmek için kendi başına çalışmasına izin vermeniz gerekir. Denetimsiz öğrenme algoritmaları, denetimli öğrenmeye kıyasla daha karmaşık işleme görevleri gerçekleştirmenizi sağlar. Denetimsiz öğrenmede sistem öğretilmiyor, verilerden öğreniyor.

#### Unsupervised Learning



Denetimsiz Öğrenme Algoritmaları:

- Kümeleme
- Boyut Küçültme
- Pazar Sepeti Analizi
- Yoğunluk Tahmini

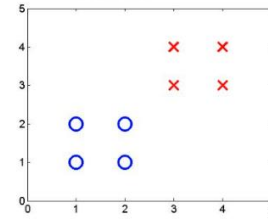
#### Denetimsiz öğrenme

Denetimsiz Öğrenme İşlevleri:

- Veri kümeleri bulunur
- Verilerin düşük boyutlu temsilleri bulunur
- Verilerde ilginç yönler bulunur
- Yeni gözlemler ya da veri tabanı elde edilir

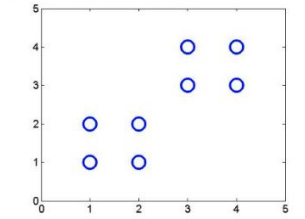
#### Denetimli öğrenme

Sınıflar bilinir



#### Denetimsiz öğrenme

Sınıflar bilinmez



**Yarı Denetimli Öğrenme:** Kullanıcı tüm veri kümesine etiket sağlamak yerine verilerin küçük bir bölümünü manuel olarak etiketler. Daha sonra aynı etiketli veriler bir veri modeli olarak kullanılır ve bu model daha sonra büyük miktarda etiketsiz veriye uygulanır.

Bir veri kümesi için etiket elde etmek zor olduğunda yarı denetimli öğrenmeyi uygulayabilirsiniz. Elinizde daha düşük hacimli etiketlenmiş veriler, ancak önemli miktarda etiketlenmemiş veriler bulunabilir.

**Takviyeli Öğrenme:** Bu öğrenmede kendi ortamını algılayan ve ortamında hareket yapan özerk bir etmenin, amacını gerçekleştirmek için en uygun hareketleri yapmayı nasıl öğrenebileceği sorusuna cevap verilir.

Robotik, oyun programlama, hastalık tanı ve teşhisi, otomasyon gibi sistemlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Takviyeli öğrenme ile problemleri çözmek için iki ana yöntem vardır: Bunlardan ilki, ortamı iyiye götüreni bulmak için eğitim uzayında bir arama yapmak, ikincisi ise faydalı hareketi tahmin etmek için istatistik ve dinamik programlama yöntemlerini kullanmaktır

Takviyeli öğrenme algoritmaları otonom araçlarda veya bir insan rakibe karşı bir oyun oynamayı öğretmek için kullanılır.

- Q LEARNING
- TEMPORAL DIFFERENCE
- MONTE-CARLO TREE SEARCH
- A3C

**Özellik Öğrenme:** Genellikle girdilerindeki bilgileri korumaya çalışır, ancak sınıflandırma veya tahminler gerçekleştirmeden önce genellikle bir ön işleme adımı olarak yararlı hale getirecek şekilde dönüştürür.

Özellik öğrenmesi denetimli veya denetimsiz olabilir. Denetimli özellik öğrenmede özellikler etiketli giriş verileri kullanılarak öğrenilir. Denetimsiz özellik öğrenmede özellikler etiketlenmemiş girdi verileriyle öğrenilir.

## Kendi Kendine Öğrenme

## Robot Öğrenme

## Birleşik Öğrenme

## Sıralı Öğrenme

## PAC Öğrenme

## Makine Öğrenimi Türleri Karşılaştırma:

Denetimli (Supervised) Öğrenme	Denetimsiz (Unsupervised) Öğrenme	Yarı Denetimli (Semi – Supervised) Öğrenme
<b>Giriş Verisi :</b> Etiketli	<b>Giriş Verisi :</b> Etiketsiz	<b>Giriş Verisi :</b> Kısmen etiketli
<b>Karmaşıklık (Complexity) Hesaplaması :</b> Basit	<b>Karmaşıklık (Complexity) Hesaplaması :</b> Hesaplamalı karmaşıklık	<b>Karmaşıklık (Complexity) Hesaplaması :</b> Denetimli veya denetimsiz olmasına bağlıdır
<b>Accuracy :</b> Yüksek	<b>Accuracy :</b> Düşük	<b>Accuracy :</b> Düşük
<b>Problem Türleri :</b> Sınıflandırma ve Regresyon problemleri	<b>Problem Türleri :</b> Kümeleme ve ilişkilendirme (Association) problemleri	<b>Problem Türleri :</b> Kümeleme ve Sınıflandırma Problemleri
<b>Algoritma Türleri :</b> Regresyon, Lojistik Regresyon, Çoklu (Multi-class) Sınıflandırma, Destek (Support) Vektör Makinesi, Karar Ağaçları (Decision Tree)	<b>Algoritma Türleri :</b> Kümeleme, KNN ve Apriori Algoritması	<b>Algoritma Türleri :</b> Self Training, Graph Based, Generative Modeller, S3VMs (Transductive SVM), Multiview Algoritmaları