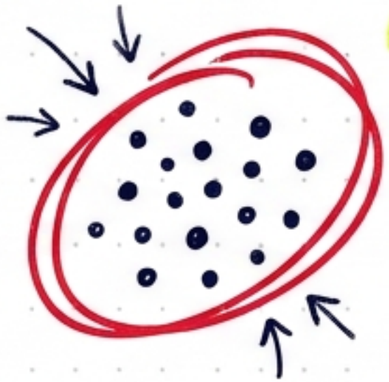




Makine Öğrenmesi Algoritmaları

Sade, Çizimlerle ve Örnek Senaryolarla Temel Rehber

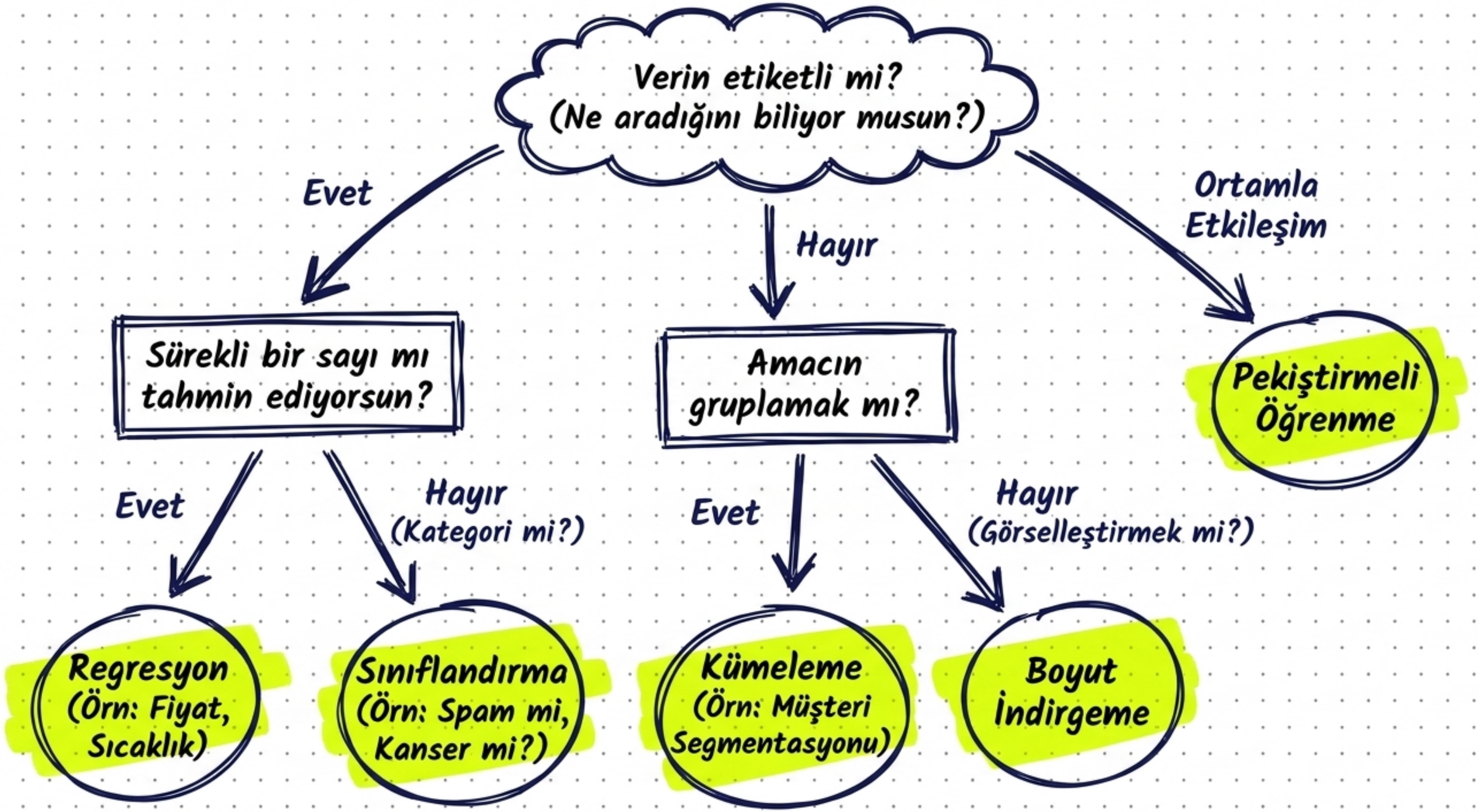




Gemini Notebook

Kategori	Veri Durumu	Temel Hedef
Denetimli (Supervised) 	Etiketli (Girdi ve Çıktı Belli)	Geçmişten öğren, geleceği tahmin et.
Denetimsiz (Unsupervised) 	Etiketsiz	Gizli kalıpları ve yapıları keşfet.
Yarı Denetimli (Semi-Supervised) 	Az etiketli + Çok etiketsiz	Düşük maliyetle yüksek performans.
Pekiştirmeli (Reinforcement) 	Etkileşimli Ortam	Deneme-yanılma ve ödül/ceza ile strateji öğren.

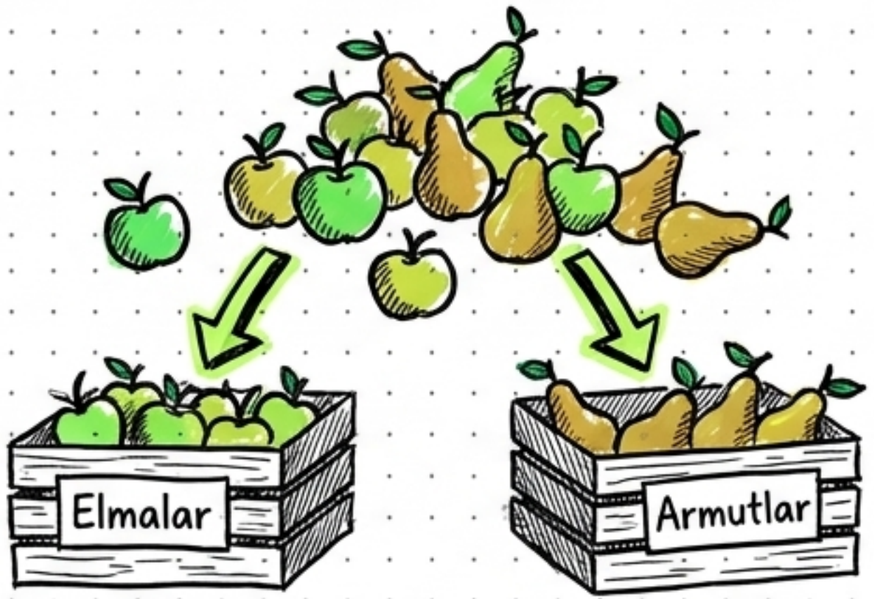
Gemini Notebook



Gemini Notebook

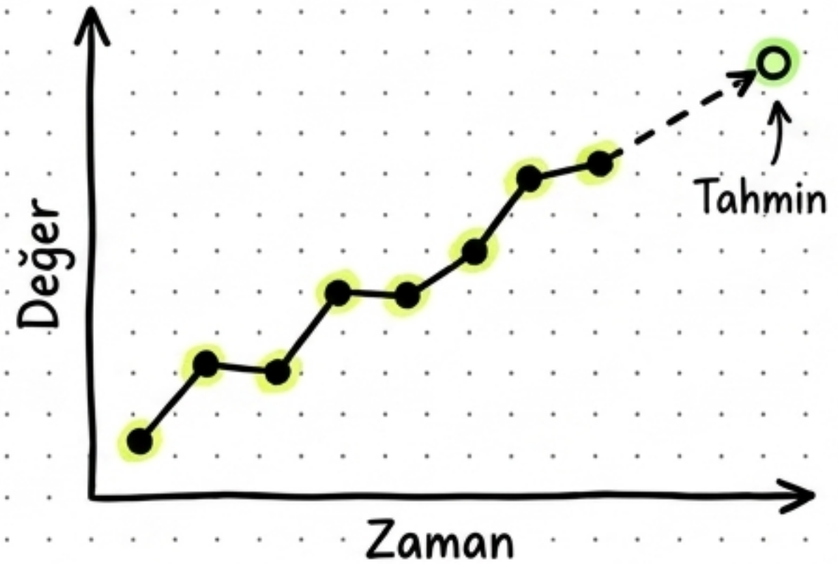
1. Denetimli Öğrenme: Girdi belli, hedef belli. Amaç yeni veriyi doğru tahmin etmek.

Sınıflandırma



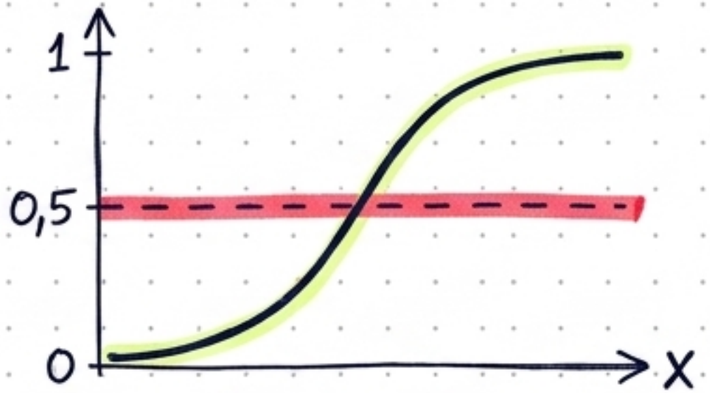
Sınıflandırma: Girdileri belirli kategorilere ayırır. (Örn: E-postanın spam olup olmaması, hastalığın varlığı).

Regresyon



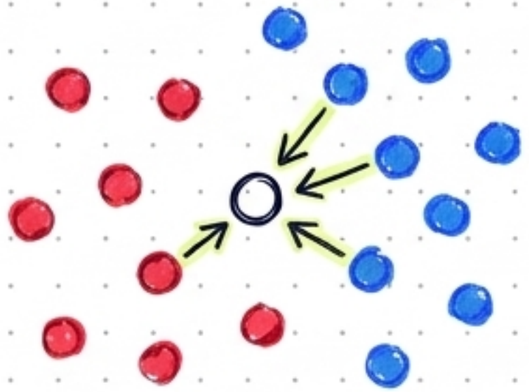
Regresyon: Sürekli (sayısal) bir değeri tahmin eder. (Örn: Ev fiyatı, sıcaklık tahmini).

Gemini Notebook



Lojistik Regresyon

İkili (binary) problemler için temel yöntem.
Soru: Bu e-posta spam mi, değil mi?



k-En Yakın Komşu (k-NN)

Yeni veriyi en yakın komşularının baskın sınıfına atar.
Soru: Bana en çok benzeyen müşteriler ne aldı?

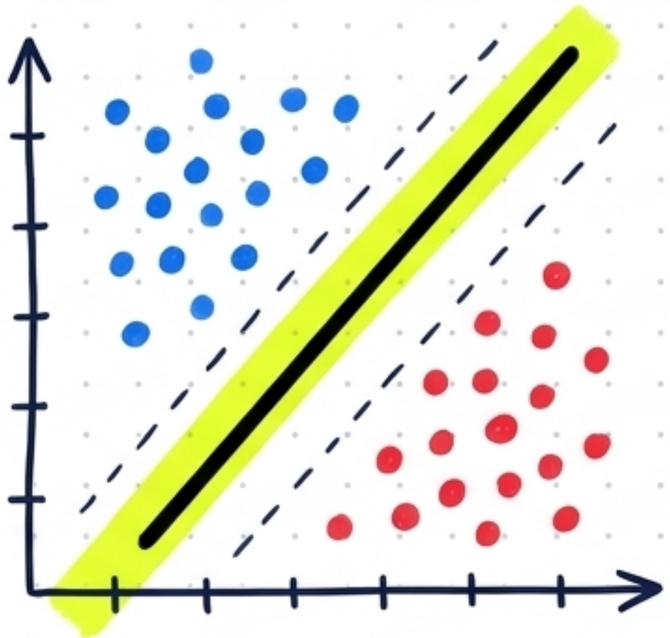


Naive Bayes

Özelliklerin birbirinden bağımsız olduğunu varsayan olasılıksal yöntem. Metin sınıflandırmada (haber kategorisi, spam) tercih edilir.

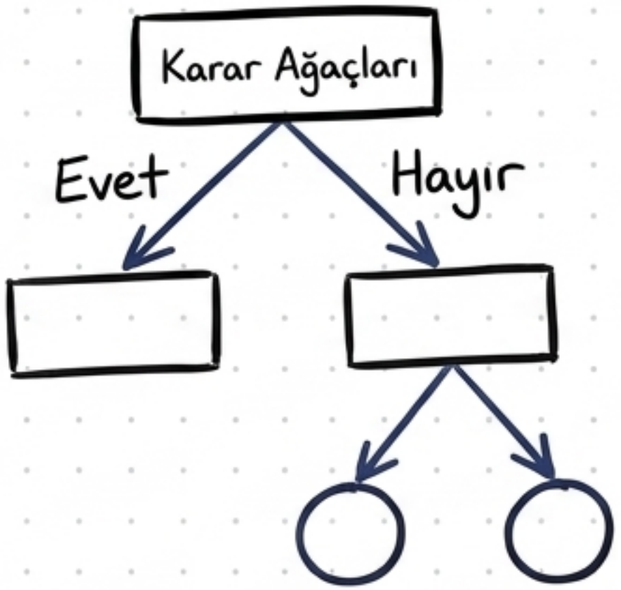
Gemini Notebook

Destek Vektör Makineleri (SVM)



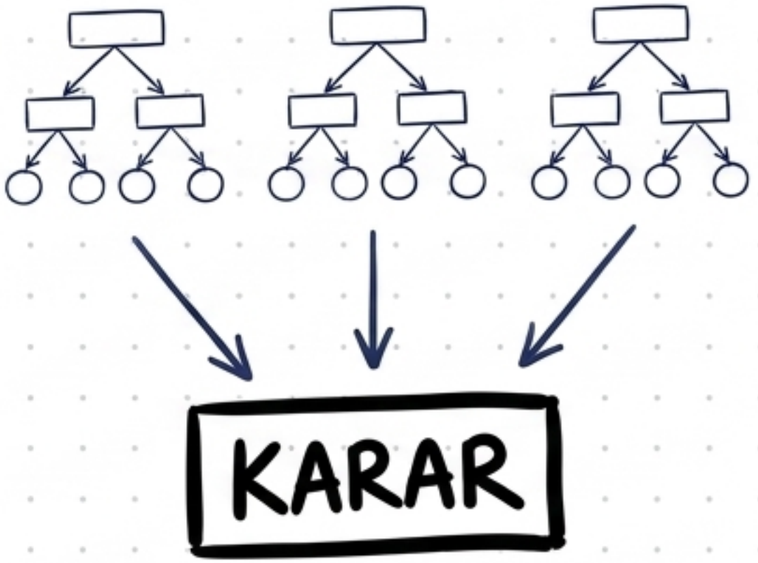
Optimum karar sınırını (hiper-düzlem) bulur.
Senaryo: Kanserli hücre ile sağlıklı hücreyi net bir sınırla ayırma.

Karar Ağaçları



Veriyi basit soru düğümleriyle böler.
Senaryo: Banka kredi onayı (Gelir > X mi? -> Borç var mı?).

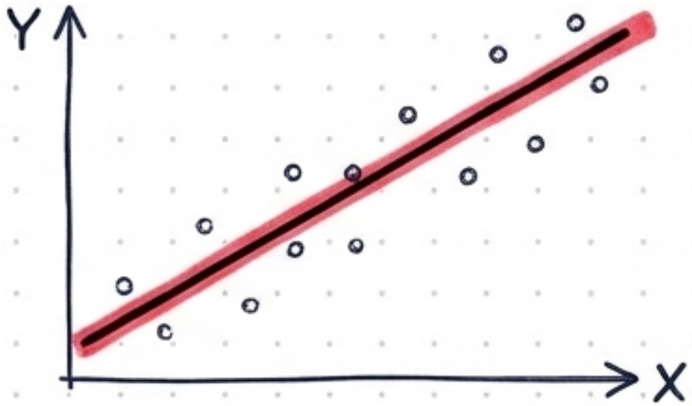
Rastgele Orman



Birden fazla karar ağacını birleştirerek kolektif karar veren güçlü bir topluluk (ensemble) yöntemidir.

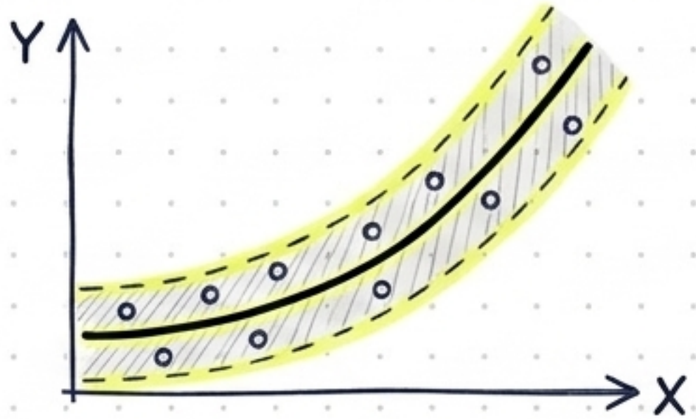
Gemini Notebook

Lineer Regresyon

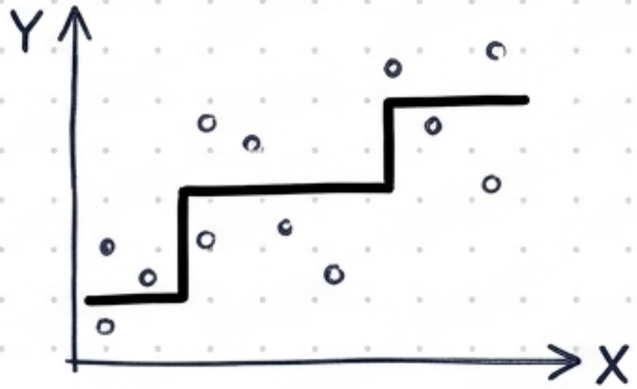


Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki doğrusal ilişki.
Senaryo: Metrekareye göre ev fiyatı tahmini.

Destek Vektör Regresyonu (SVR)



Belirli bir hata marjı içinde en iyi uyum sağlayan çizgiyi bulur.
Senaryo: Esneklik payı olan sıcaklık tahmini.



Karar Ağacı Regresyonu

Sürekli değerleri dallanma mantığıyla tahmin eder.

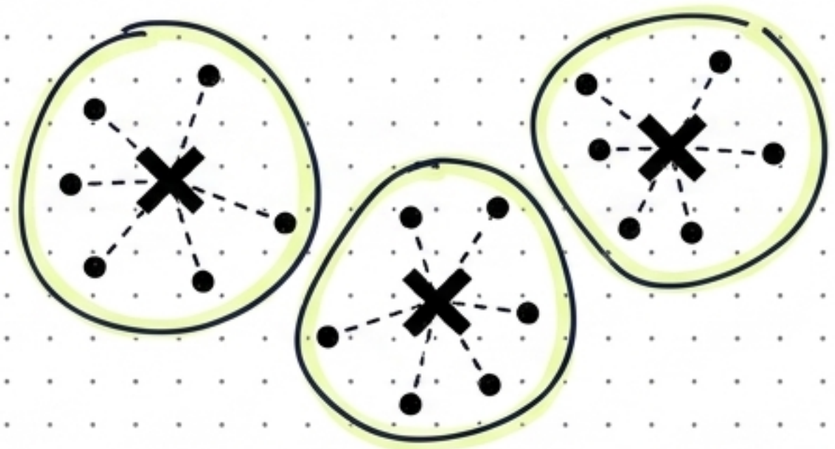
Gemini Notebook

2. Denetimsiz Öğrenme: Hedef Yok, Keşif Var



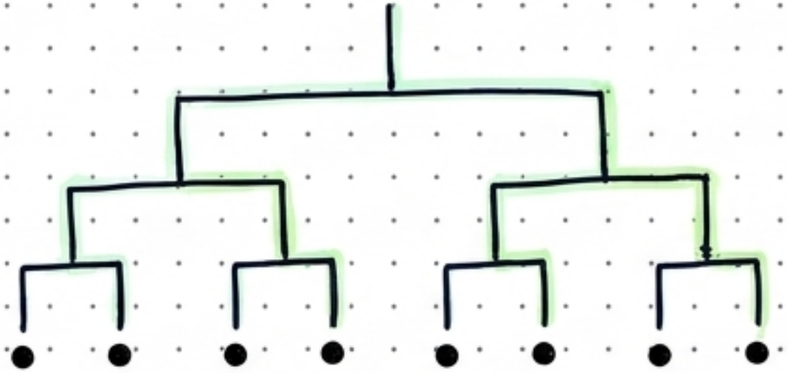
Etiket yok. Hedef değişken yok.
Amaç: Verideki gizli kalıpları, yapıları ve kümelenmeleri tamamen kendi başına bulmak.

Gemini Notebook



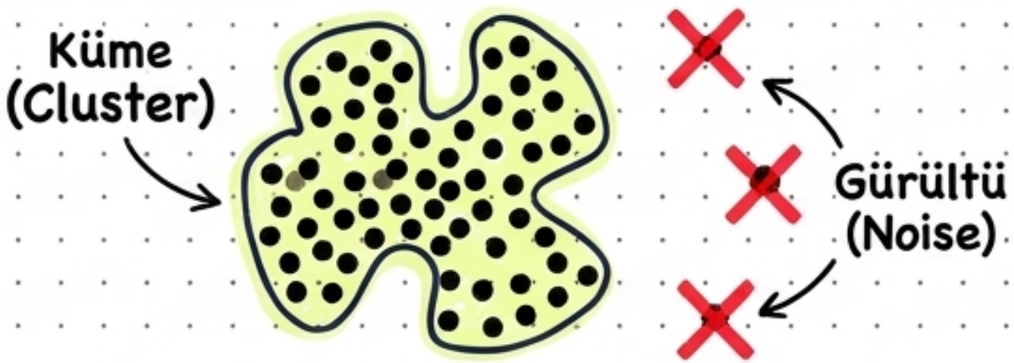
k-Ortalamalar (k-Means)

Veriyi önceden belirlenmiş k sayıda kümeye, merkez noktalarına (centroid) uzaklığına göre ayırır.
Senaryo: Müşteri segmentasyonu.



Hiyerarşik Kümeleme

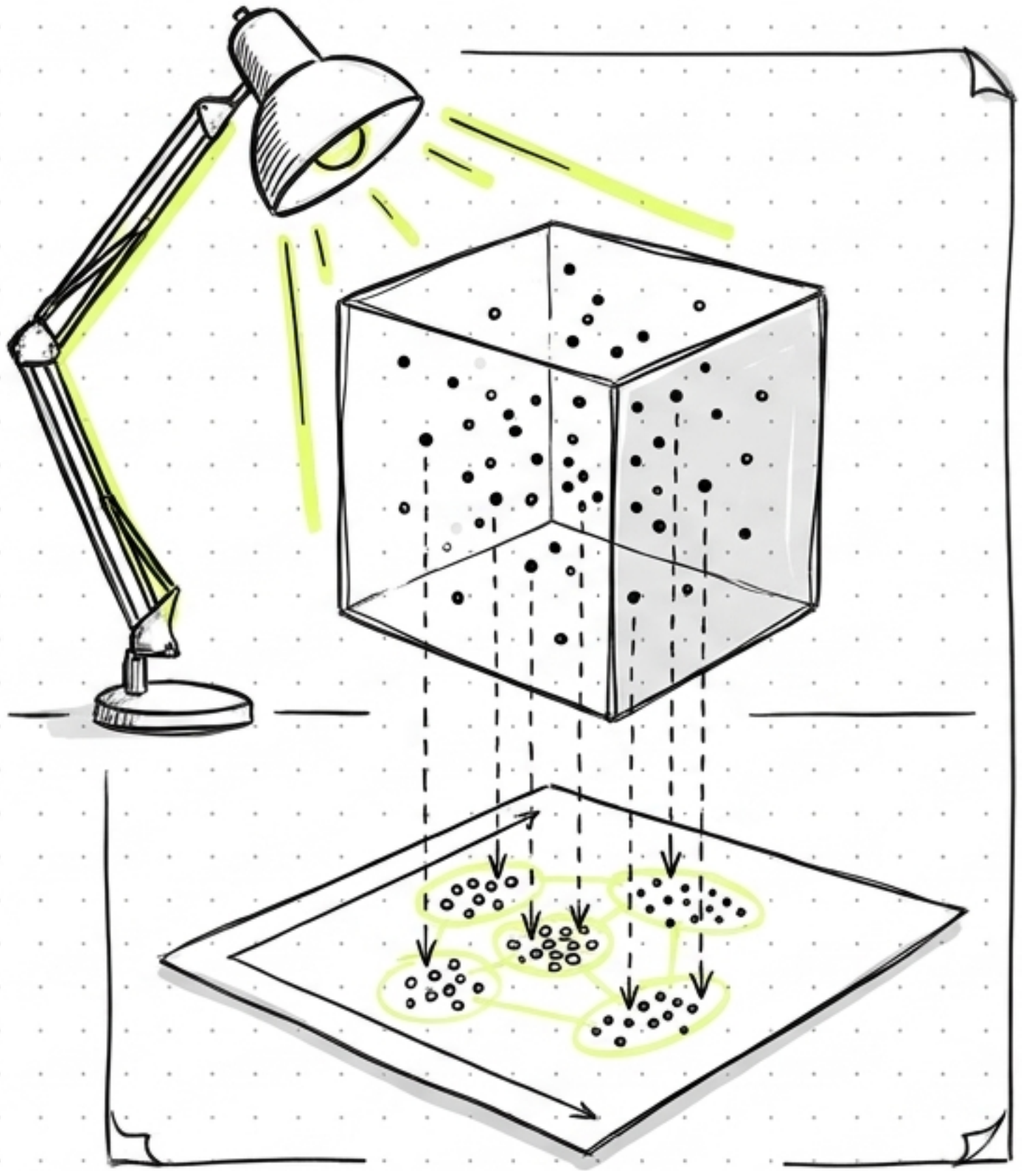
Verileri ağaç yapısında (dendrogram) birleştirerek veya bölerek kümeler.



DBSCAN

Yoğunluk tabanlıdır. Rastgele şekilli kümeleri tespit eder ve gürültülü (aykırı) verileri ayıklar.
Senaryo: Sahte kredi kartı işlemi (anomali) tespiti.

Gemini Notebook



Boyut İndirgeme

Çok fazla değişkene sahip verilerde, bilgi kaybını en aza indirerek özellik sayısını azaltır.

PCA (Temel Bileşen Analizi)

Verideki varyansı en yüksek tutacak şekilde yeni ve bağımsız bileşenler oluşturur.

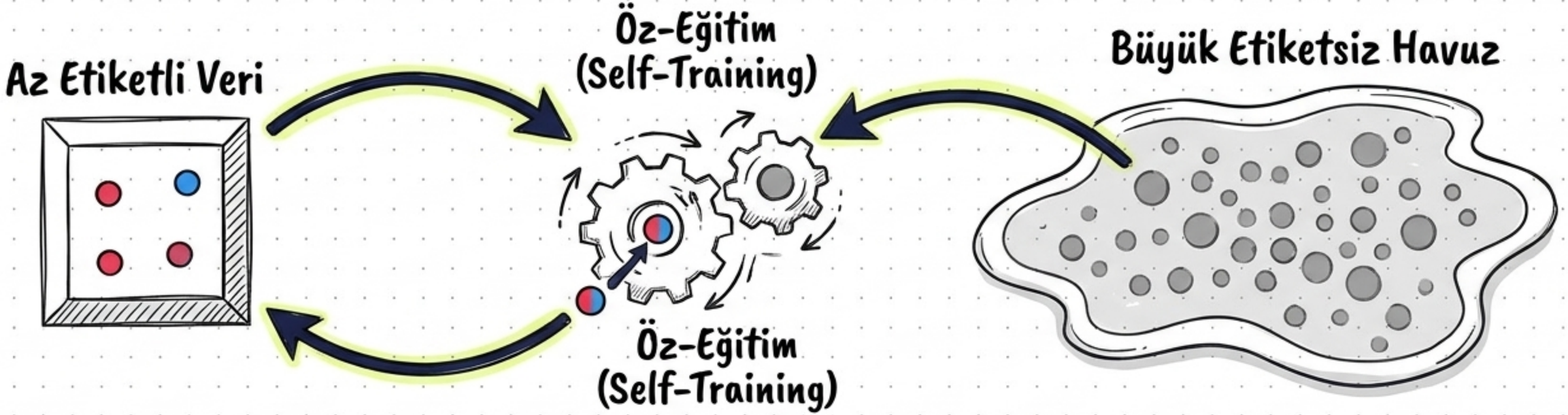
t-SNE / UMAP

Yüksek boyutlu verileri görselleştirmek amacıyla 2 veya 3 boyuta indirger.

Senaryo: Yüzlerce özelliğe sahip karmaşık genetik veriyi ekranda anlaşılır şekilde görselleştirmek.

Gemini Notebook

3. Yarı Denetimli Öğrenme (Az Veri, Çok İş)

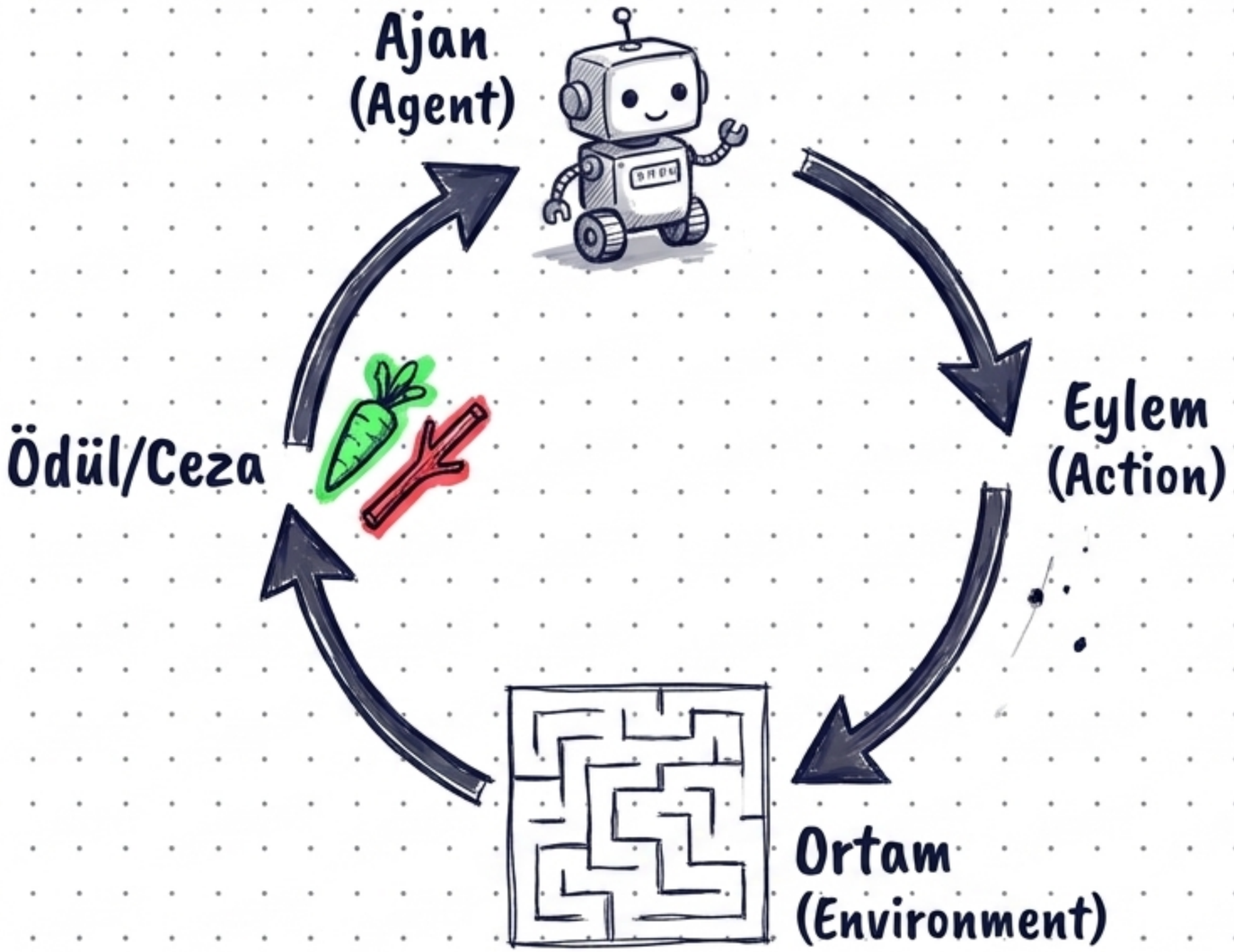


Etiketleme maliyeti yüksek olduğunda hayat kurtarır. Model önce az sayıdaki etiketli veriyle eğitilir, sonra yüksek güvenli tahminlerini kendi eğitim setine ekler.

Senaryo: Doktorların incelediği 100 etiketli MR görüntüsü ile sistemdeki 10.000 etiketsiz MR görüntüsünü birlikte kullanarak model eğitmek.

Gemini Notebook

4. Pekiştirmeli Öğrenme



Deneme-yanılma yoluyla ve ödül-ceza mekanizmasına dayanarak en uygun stratejiyi öğrenir.

Q-Learning: Eylemlerin değerini tablo üzerinden öğrenir.

DQN: Derin sinir ağlarıyla güçlendirilmiş versiyonudur.

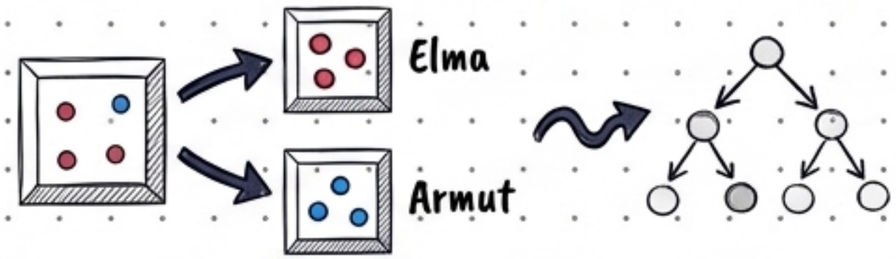
Senaryo: Satranç/Go oynayan yapay zeka veya kendi kendine park etmeyi öğrenen otonom araçlar.

Gemini Notebook

Özet Çizim Defteri: Hangi Araç Ne Zaman?

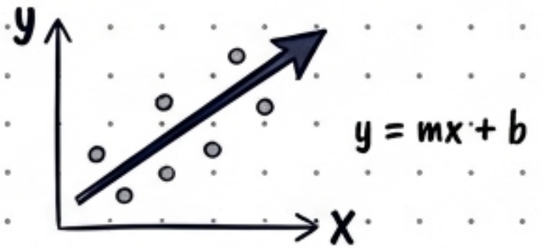
Sınıflandırma

Etiketli + Kategori



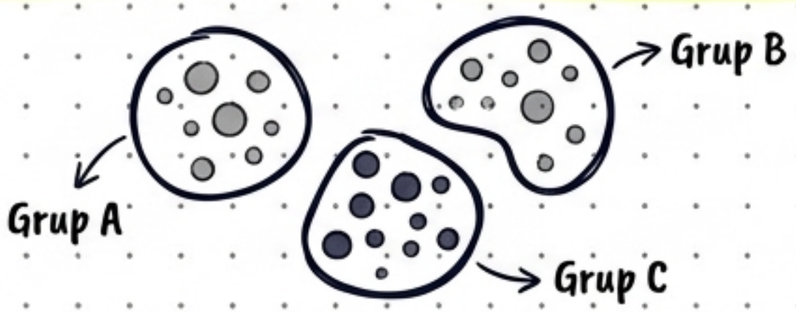
Regresyon

Etiketli + Sayı



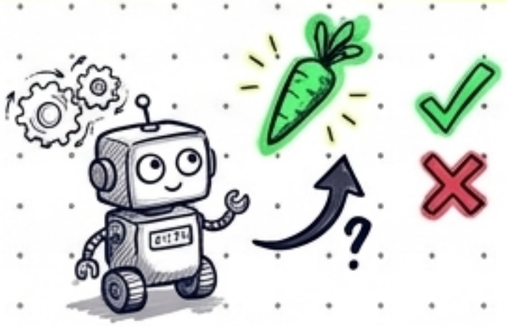
Kümeleme

Etiketsiz + Gruplama



Pekiştirmeli

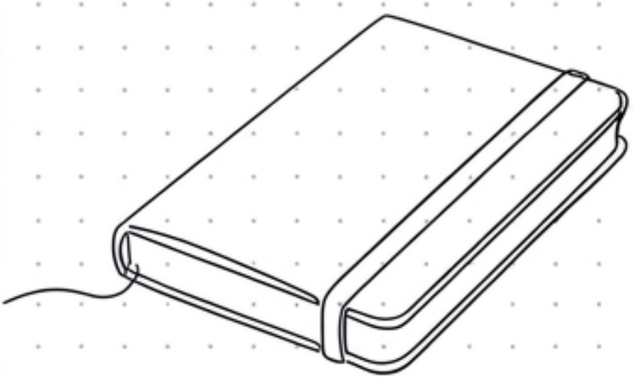
Etkileşim + Ödül



Gemini Notebook

Mükemmel algoritma yoktur, verinize en uygun algoritma vardır.

Veri bilimcinin alet çantası kapandı.



Gemini Notebook