

Hamza ÇELİK - Deneyap Kütahya 1.Hafta

YAPAY ZEKA



TÜRKİYE
TEKNOLOJİ
TAKIMI



TÜBİTAK

DENEYAP





DENEYAP

YAPAY ZEKA

Bu ders, bizlerin yapay zeka dünyasına adım atmamızı sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Geleceğin teknolojik dünyasına hazırlanmamıza yardımcı olacaktır.

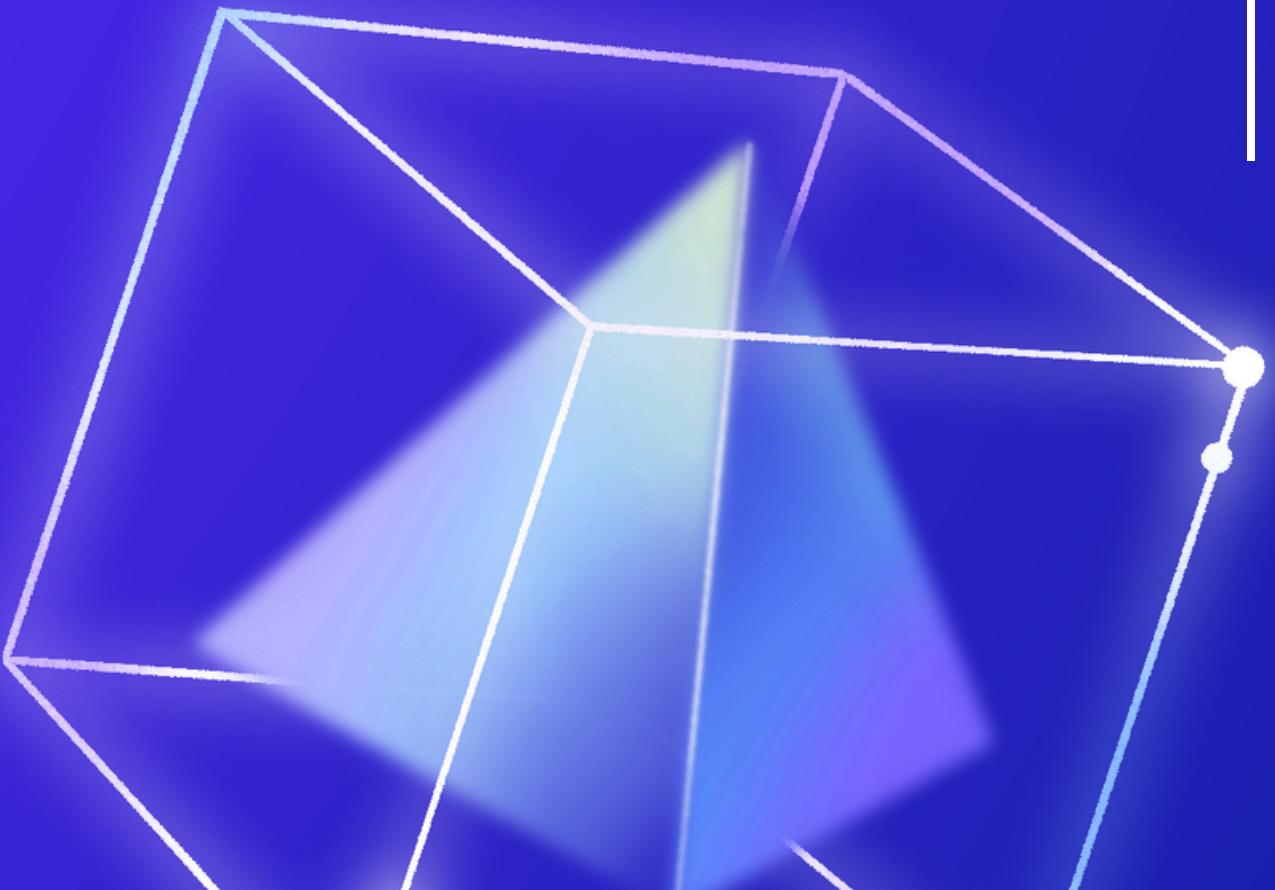




TÜM KONULAR

HAFTA

- | | |
|---|----|
| • Python ile Yapay Zeka | 01 |
| • Bulanık Mantık & YZ Matematiği | 02 |
| • Makine Öğrenmesi & Olasılıklı – Bayes | 03 |
| • Karar Ağaçları | 04 |
| • Yapay Sinir Ağları | 05 |
| • Etmen Tabanlı Modelleme | 06 |
| • Zeki Optimizasyon | 07 |
| • Derin Öğrenmle ile İleri Düzey Çözümler | 08 |



Proje Yarışması: İklim değişikliği odaklı yapay zeka modelinin eğitilmesi.
Tarih: 7. Hafta ile 8. Hafta arasında

ZEKA
NEDİR ?







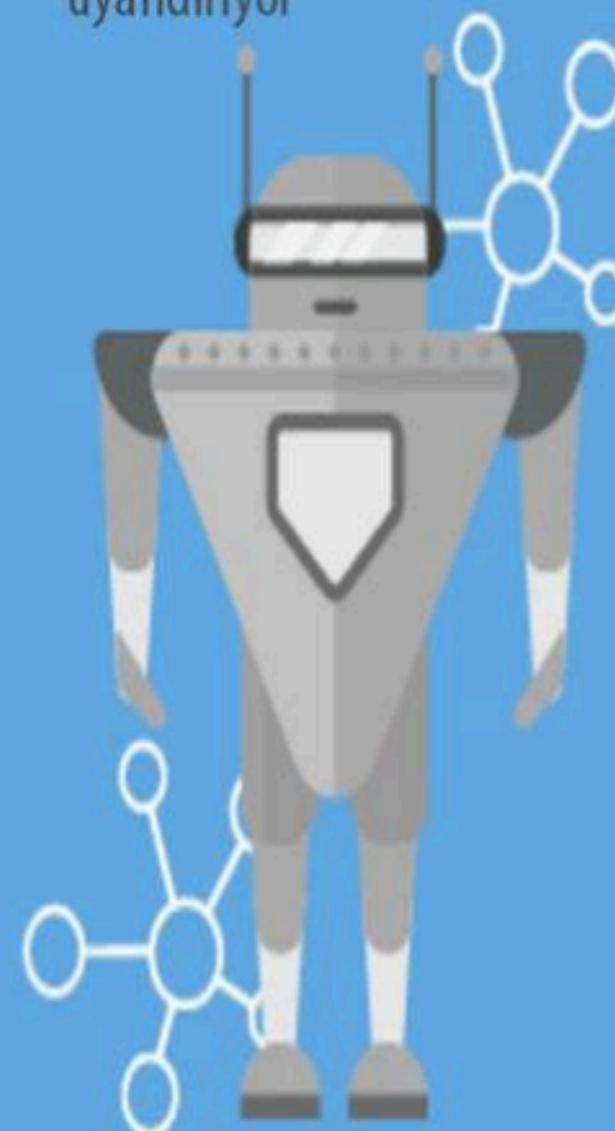
Zeka Geliştirilebilir mi?

Zeka insan doğumu ile başlar ve küçük yaşlardan itibaren geliştirilebilir bir yetenektir. Her insan sahip olduğu zekayı kullanabilme, geliştirebilme yeteneğini içinde barındırır.



YAPAY ZEKA

Erken yapay zeka heyecan
uyandırıyor



1950's

1960's

1970's

1980's

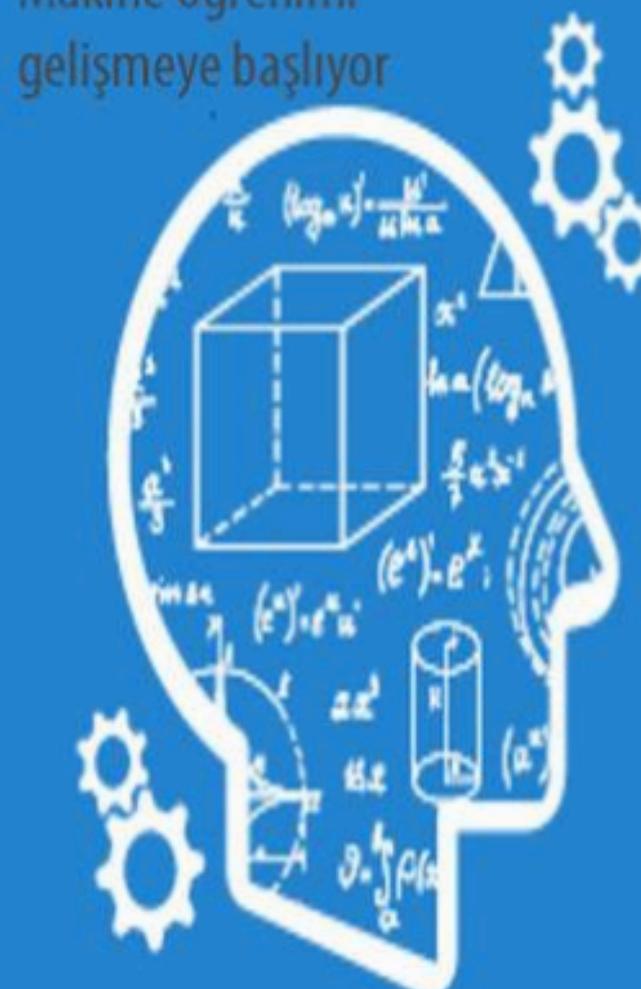
1990's

2000's

2010's

MAKİNE ÖĞRENME

Makine öğrenimi
gelişmeye başlıyor



DERİN ÖĞRENME

Derin öğrenme atılımları yapay
zeka patlamasını teşvik ediyor



Yapay Zeka Nedir?



Yapay Zeka Nedir?

Yapay zekâ, insan zekâsını modelleyebilmek adına, insan gibi akıl yürütme, anlam çıkartma, genelleme yapabilme, geçmiş deneyimleri ile öğrenebilme gibi yetkinlikleri bir bilgisayara ya da makineye kazandırabilmektedir.

Yapay Zeka

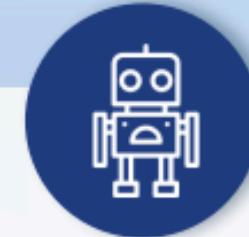
Oxford İngilizce Sözlük'te ise yapay zekâ, görsel algılama, konuşma tanıma, karar verme ve diller arasında çeviri gibi normalde insan zekâsını gerektiren görevleri yerine getirebilen bilgisayar sistemleri olarak tanımlanmaktadır.

Yapay zekanın amacı - iki farklı görüş

| 3

Yapay zeka **yerini alır**

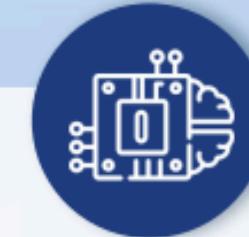
Makinelerle, insan düşüncesinin ve davranışlarının yerini alır.



ya da

Yapay zeka **tamamlar**

İnsanların ve makinelerin güçlü yönlerini birleştirir ve tamamlayıcıdır.





Makineler
ve
Bilgisayar
programları



◀ taklit etme ▶

◀ tamamlama ▶

◀ kısmen yerine
geçme ▶

İnsan zekası

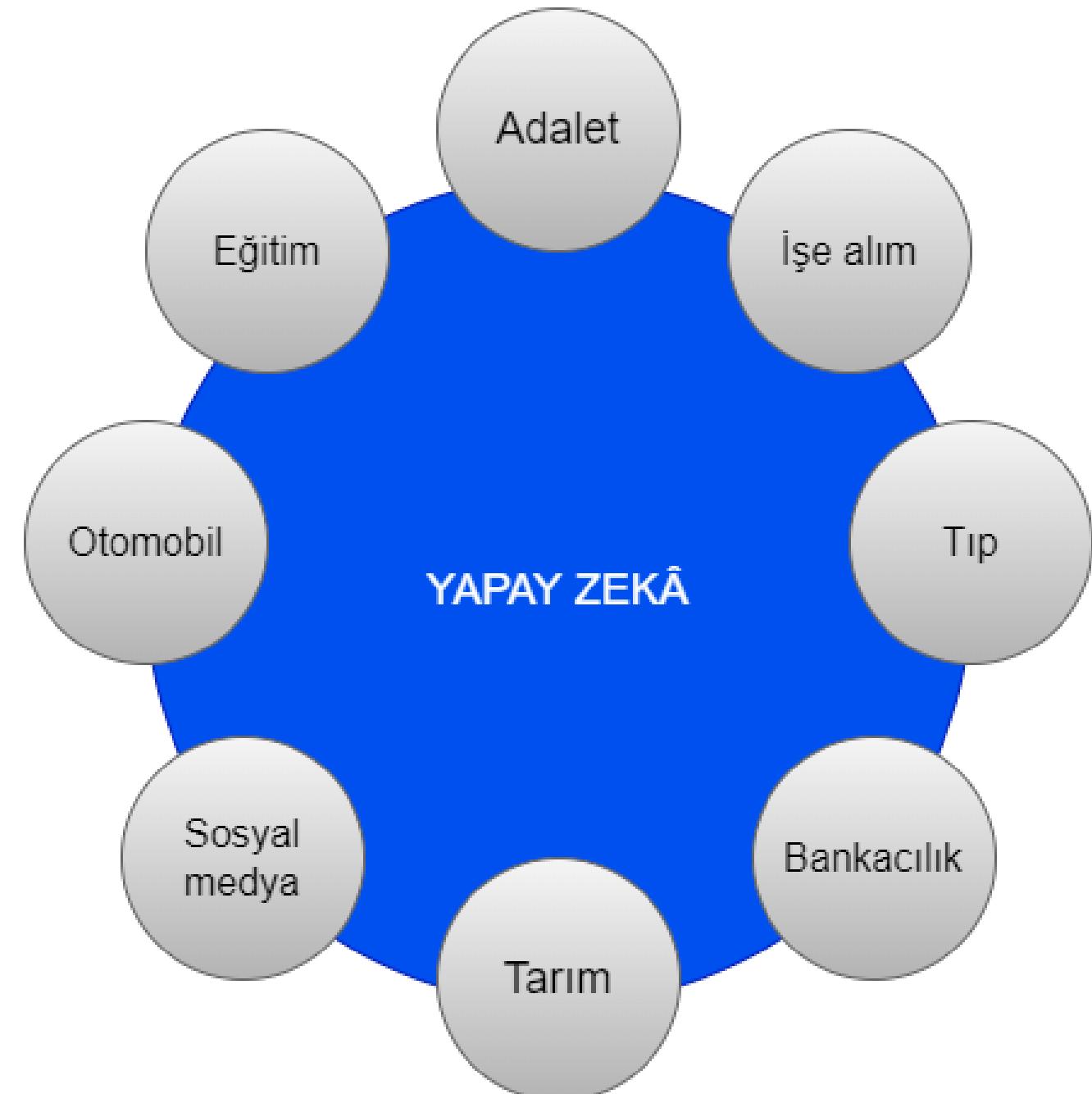


insan düşüncesi



ve

İnsan davranışısı



Kent Planlaması

Yapay zeka, trafiği optimize etmek, enerji kullanımını azaltmak ve sürdürülebilir kentler inşa etmek için kullanılabilir.



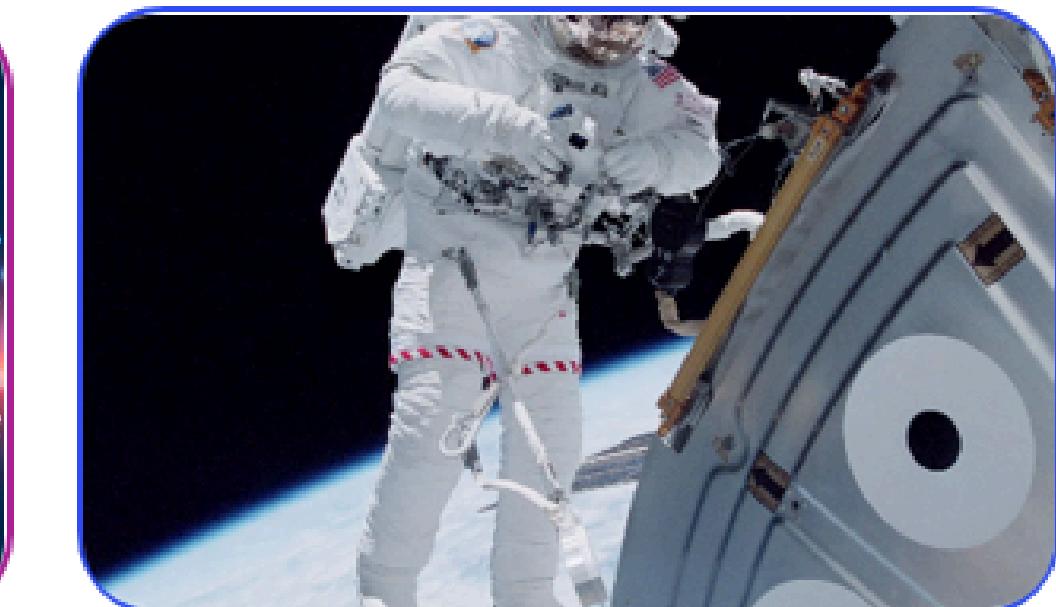
Sanal Gerçeklik

Yapay zeka, sanal gerçeklik deneyimlerini daha zengin, daha etkileyici ve daha gerçekçi hale getirmek için kullanılabilir.



Tıp ve Sağlık

Yapay zeka, hastalıkları erken teşhis etmek, gen tedavileri geliştirmek ve sağlık hizmetlerini iyileştirmek için kullanılabilir.



Uzay Keşfi

Yapay zeka ile donatılmış robotlar ve uzay araçları, uzay keşfini daha etkili ve verimli hale getirebilir.

Mevcut ve gelecekteki yapay zeka çözümleri

| 2

YDZ

Yapay **Dar** Zeka

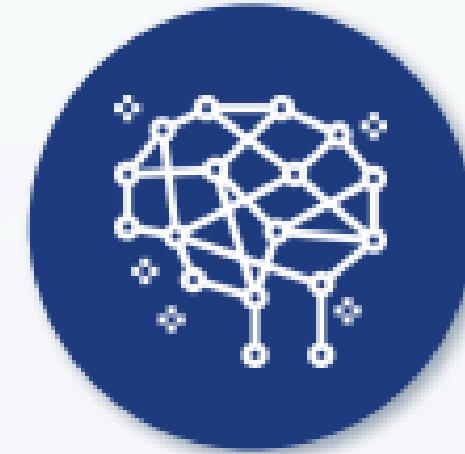


Şu anda mevcut, dar alanlara odaklanan çok özel yapay zeka çözümleri; genellikle tek bir şeyi yapmakta iyidirler.

— Zayıf Yapay Zeka —

YGZ

Yapay **Genel** Zeka



İnsan düşüncesinin ve daha geniş anlamda hareket etmenin yerini alabilecek çok daha evrensel ve güçlü gelecek yapay zeka çözümleridir.

— Güçlü Yapay Zeka —

Yapay Zeka Tarihi

Content is no longer available

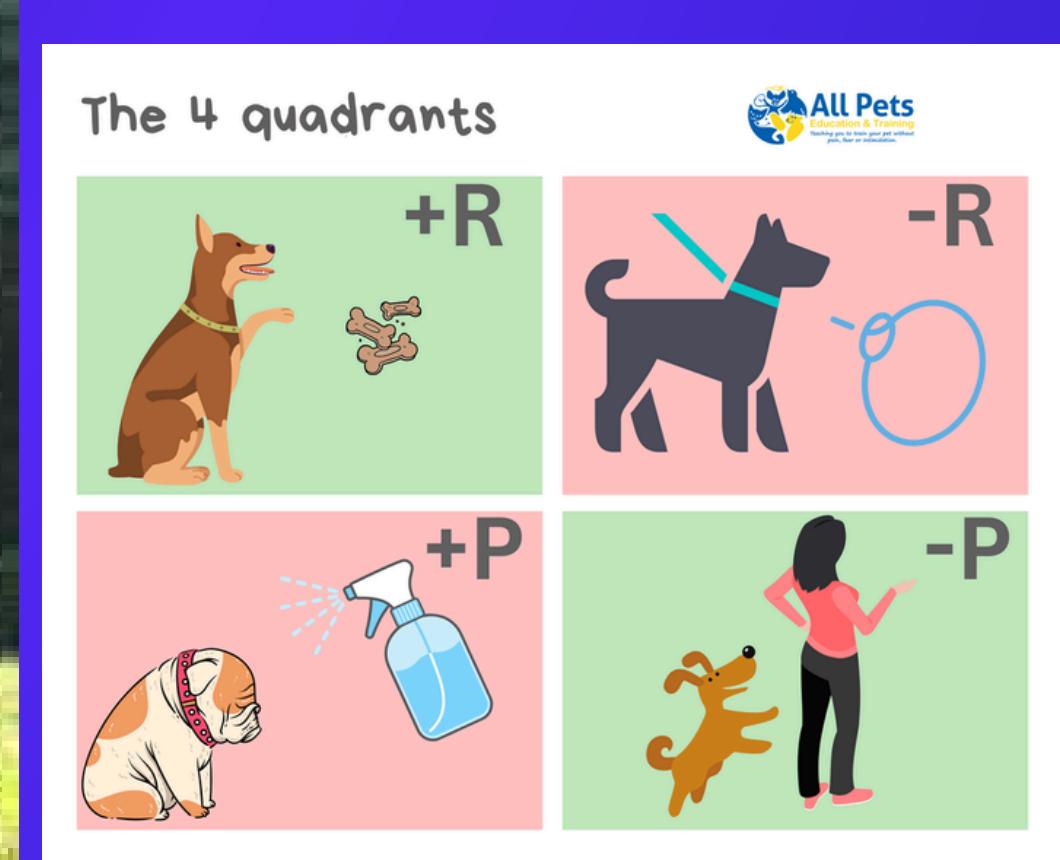
https://ezdubs-vod-api.com/result/yaL5ZMvRRqE_en_tr

1959 yılında Erzurum Atatürk Üniversitesi'nde **Ord. Prof Dr. Cahit Arf** “**Makine düşünebilir mi ve nasıl düşünebilir?**” konulu bir makale hazırlıyor. Bugün 10 TL'nin üzerinde resmi olan kişi değerli bilim insanımız Cahit Arf ülkemizin yetiştirdiği çok önemli değerlerden biridir.

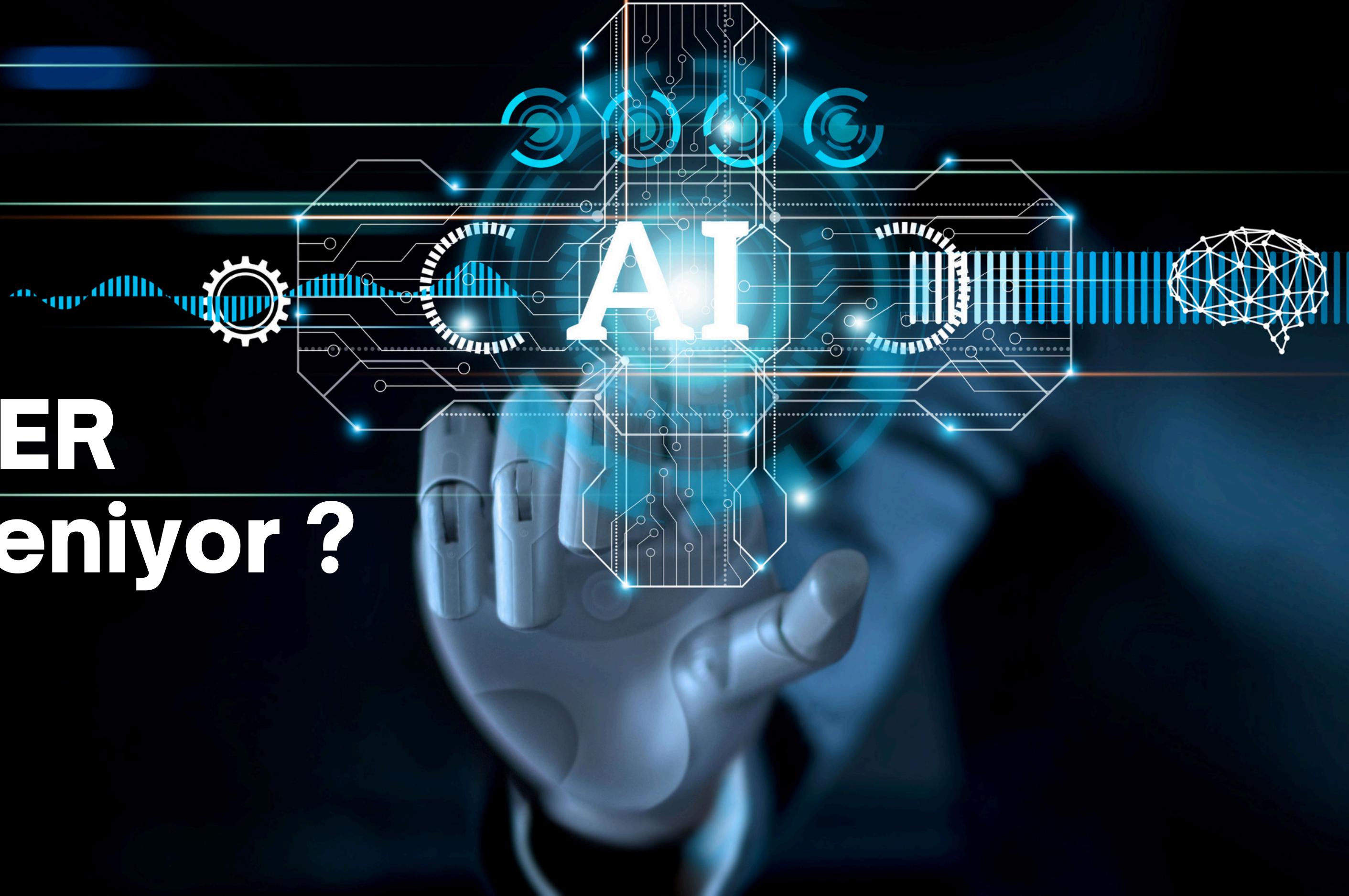


Cahit Arf, 1910 – 1997 yılları arasında yaşamış dünyaca ünlü matematikçi.

İNSANLAR veya HAYVANLAR NASIL ÖĞRENİYOR ?



MAKİNELER Nasıl öğreniyor ?



Yapay Zeka Bileşenleri

Veri Seti

Öğrenme
Algoritması

Tahmin

MACHINE LEARNING

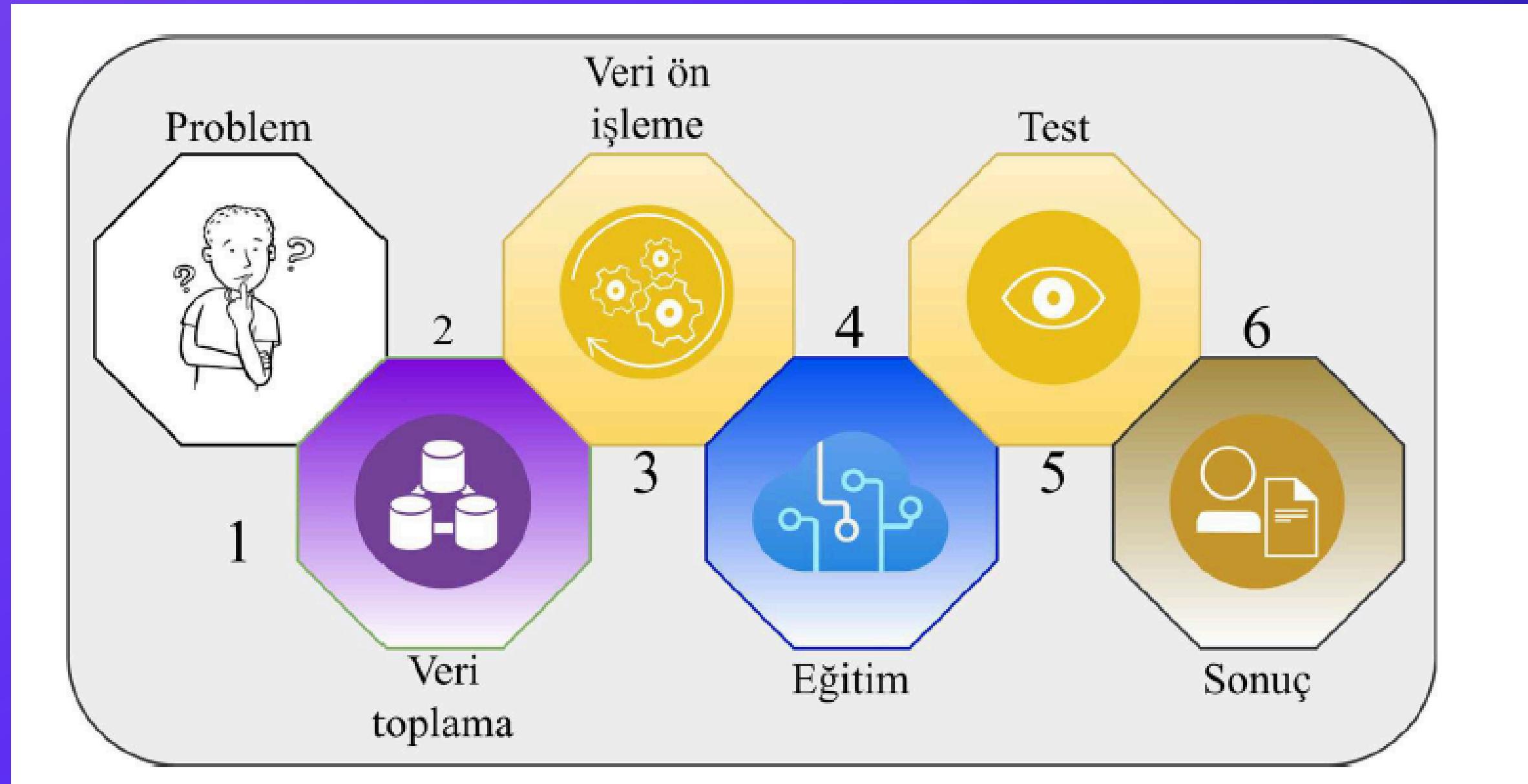


Algoritma

Bilgisayarlarda bir problemin çözümünde izlenecek yol genel tanımıyla algoritma olarak adlandırılır. Algoritma mantığı veya bir problemi adım adım çözebilme yeteneği özellikle fen ve matematik gibi sayısal derslerde oldukça önemlidir.

Program

Yapay zekâ uygulamaları için algoritma adımları bilgisayar tarafından gerçekleştirilen program kodlarının bütündür. Programlar, yapay zekâ uygulamalarının bilgisayar tarafından yapılması için gereken adımların bir programlama dili aracılığıyla aktarılmasıdır.



MODELLEME

1-PROBLEM BELİRLEME

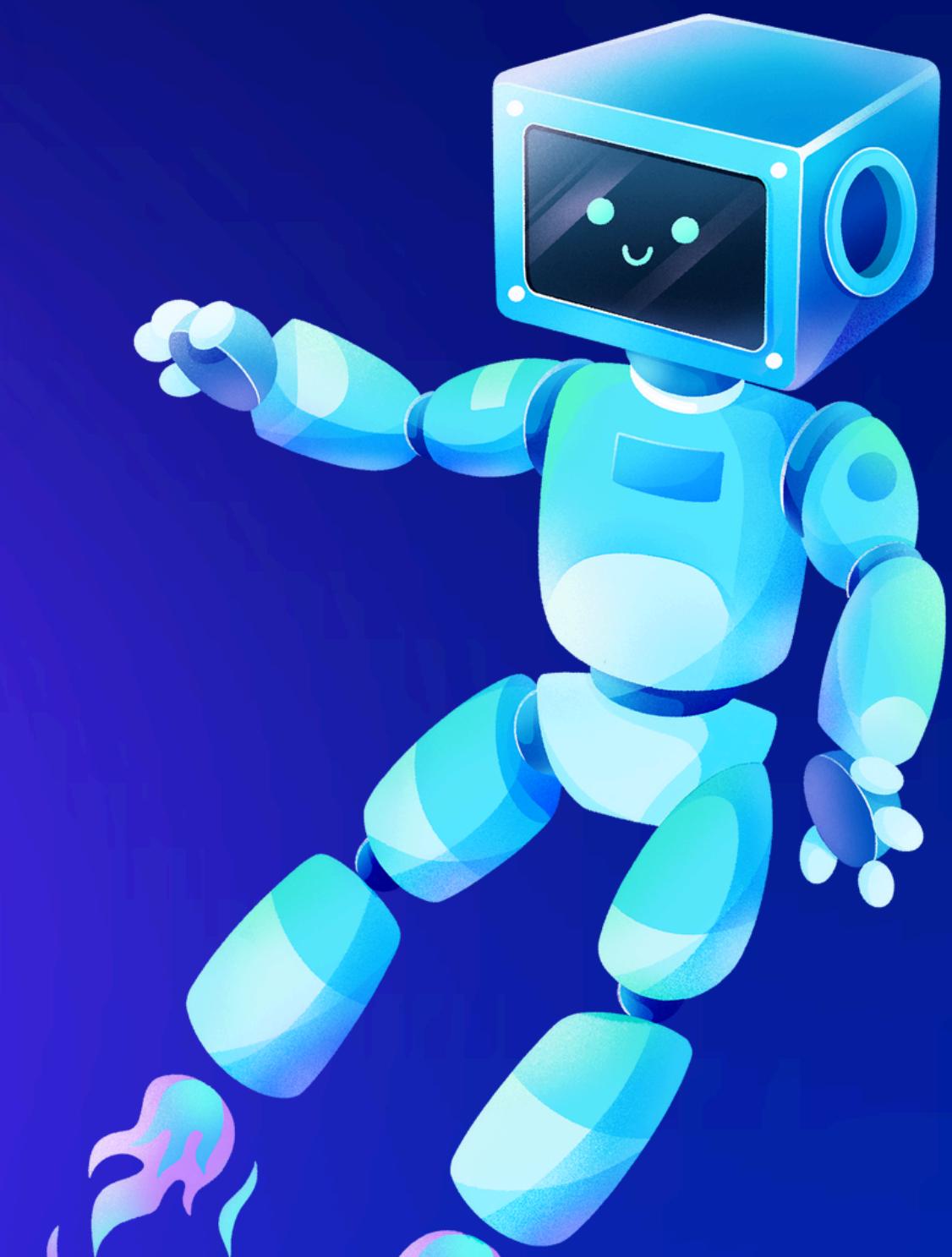
2-VERİ TOPLAMA

3-VERİ ÖNİŞLEME

4-EĞİTİM

5-TEST

6-SONUÇ



En Önemli Yapay Zeka Teknolojileri

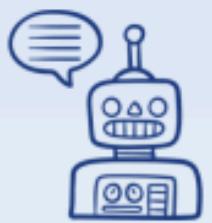
| 1



Fiziksel Robotlar



Yazılım Robotları
(RSO)



Konuşma Tanıma &
İşleme



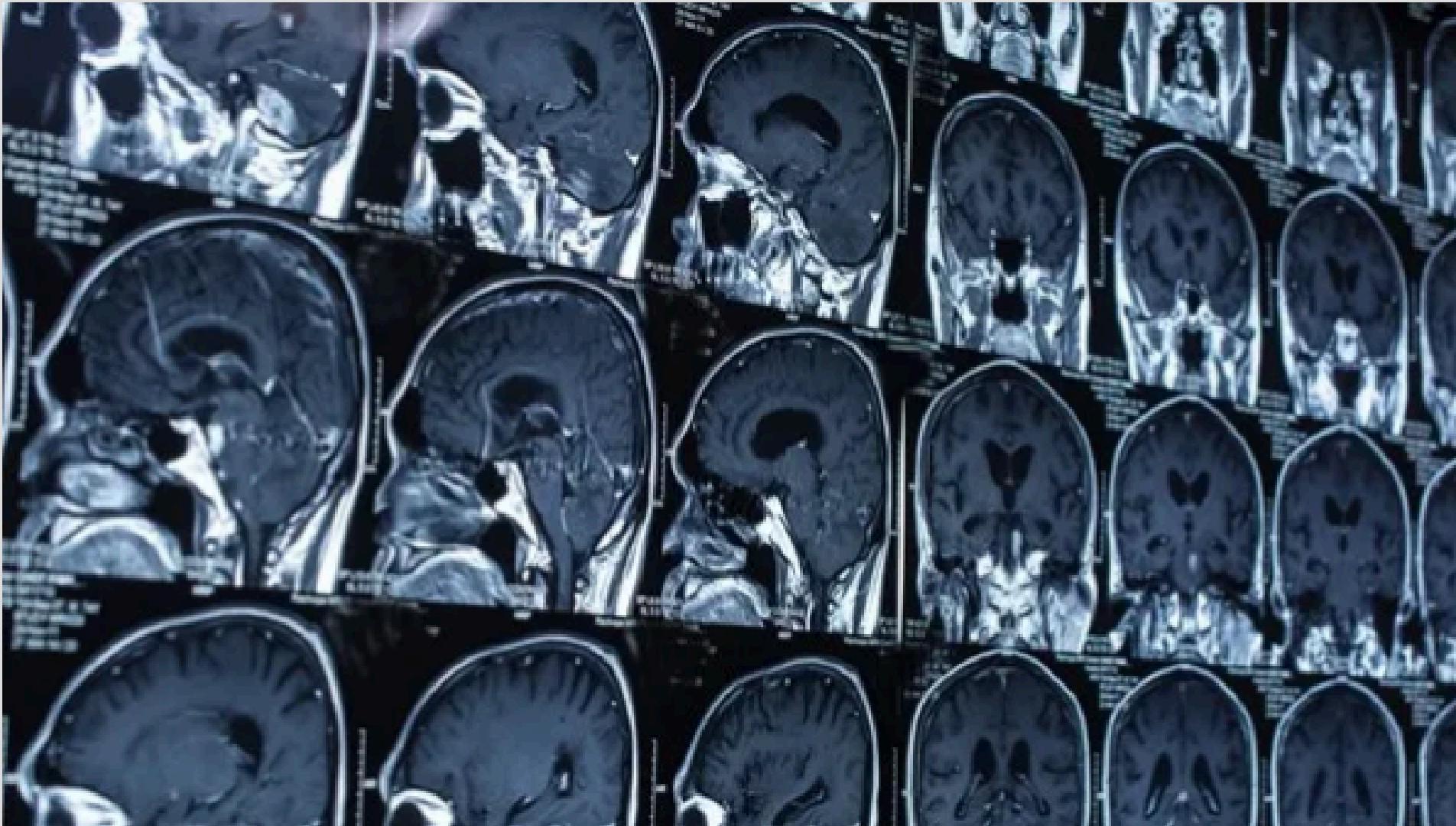
Görüntü Tanıma &
Bilgisayarlı Görü



Makine Öğrenmesi



Derin Öğrenme



Yapay zeka beyin lezyonlarının tanısında kullanılabilir

Araştırmacılar geliştirdikleri yapay zeka algoritmasını, değişik tiplerde ve boyutlarda beyin lezyonları içeren 600 CT görüntüsü ile eğitti. Geliştirilen algoritma çeşitli testlere tabi tutuldu.

DH DonanımHaber



Tıp tarihinde bir ilk... Türkiye'de gerçekleşti: Yapay zeka hayat kurtardı!

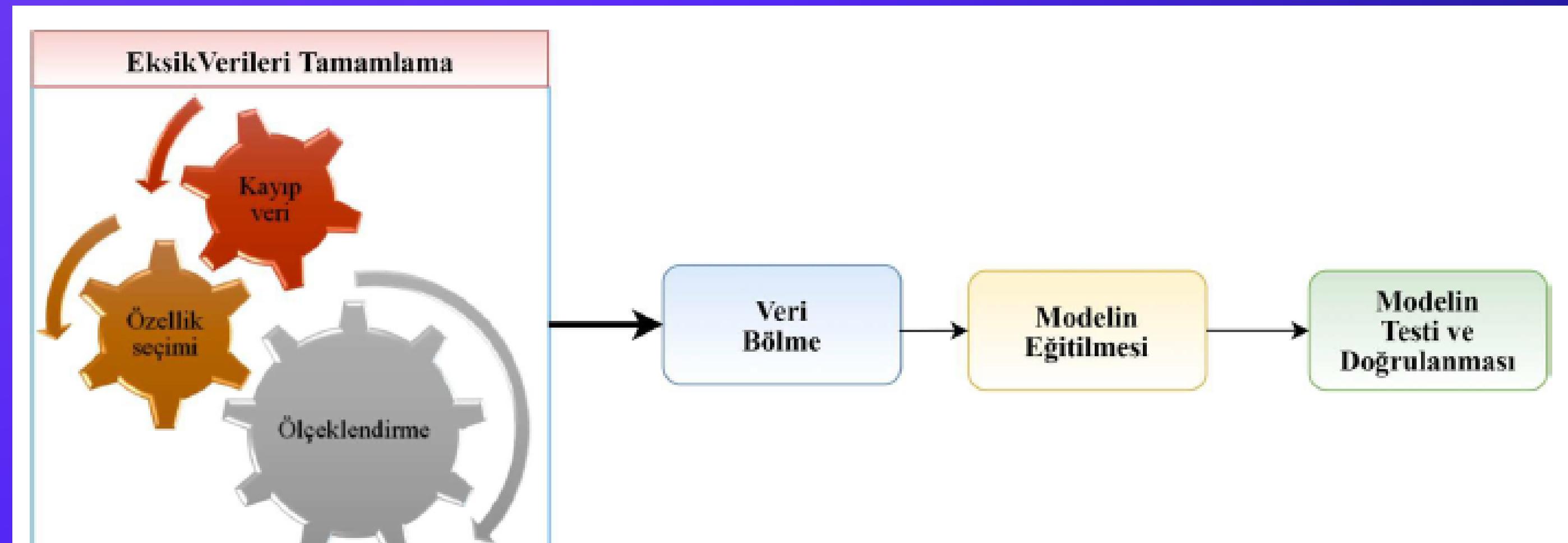
Haber 7 - Türk Beyin Projesi kapsamında geliştirilen gerçek zamanlı yapay zeka sistemi bir hastanın beynindeki tümörü tespit ederek doktorlara mesaj gönderdi. Gerçekleşen olay tıp tarihine bir ilk olarak nitelendirildi.

Eksik Verileri Tamamlama: Yapay zekâ veri işleme sürecinde ilk aşamada toplanan verilerdeki eksik değerler bulunur. Eksik verileri tamamlamak için öznitelik oluşturma, sınıflandırma, ölçeklendirmen normalize etme ve uç verileri tespit etme yöntemleri kullanılır.

Veri Bölme: Yapay zekâda veriler eğitim ve test olmak üzere ikiye ayrılır. Eğitim verisi, modelin eğitildiği verileri, test verisi ise modelin eğitilmeyen veriler üzerindeki sonuçlarını görmek için kullanılır.

Modelin Eğitilmesi: Yapay zekânın doğru bir tahmin yapabilmesi için temizlenmiş verilerin eğitilmesi gereklidir.

Modelin Testi ve Doğrulanması: Test verileri ile eğitilen model doğrulanarak yapay zekâ modeli değerlendirilir.



YAPAY ZEKA

Algılayabilen, akılda tutan, hareket eden ve uyum sağlayan bir program.

MAKİNE ÖĞRENMESİ

Daha fazla veriye maruz kaldıklarında performansları artan algoritmalar.

DERİN ÖĞRENME

Çok katmanlı sinir ağlarının çok büyük miktarda veriden öğrendiği makine öğrenmesi alt kümesi.

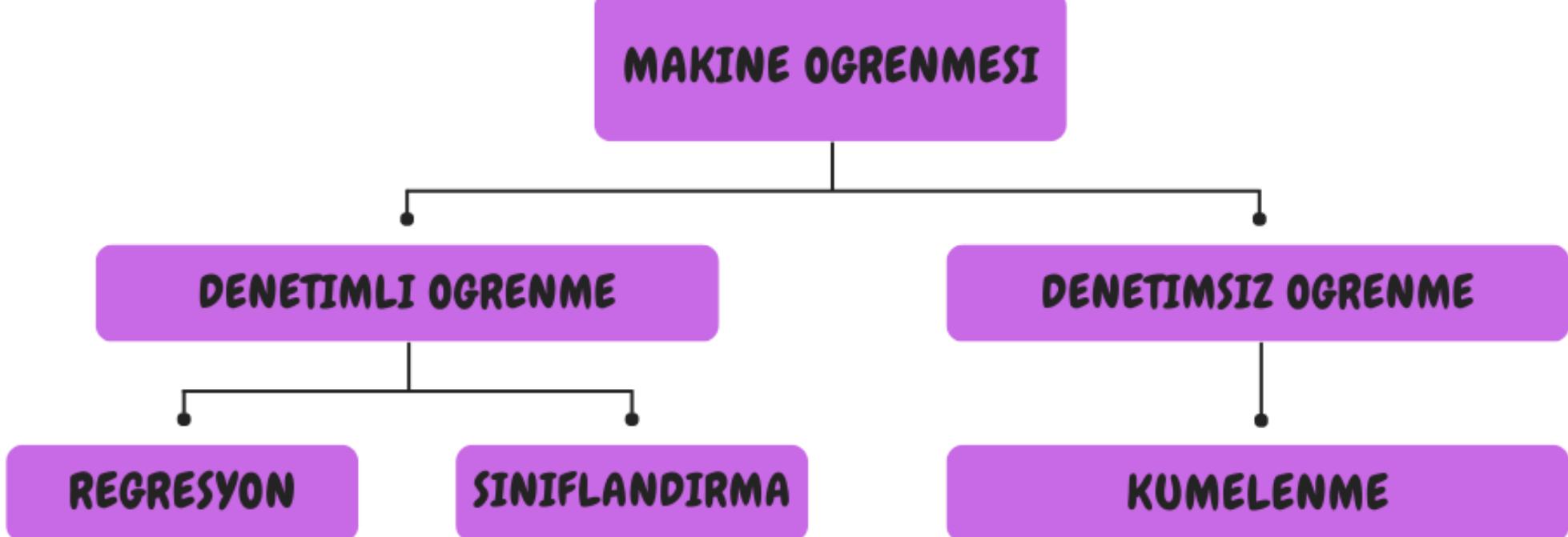
VERİ İŞLEME: Yapay zekâda hem makine öğrenmesi hem de derin öğrenme modellerinden doğru bir biçimde yararlanmak için kullanılan bir tekniktir.

Makine öğrenimi yapay zekânın bir alt kümesidir, bilgisayarların verilerden anlamlı sonuçlar elde edilmesini sağlayan önemli tekniklerden birisidir.

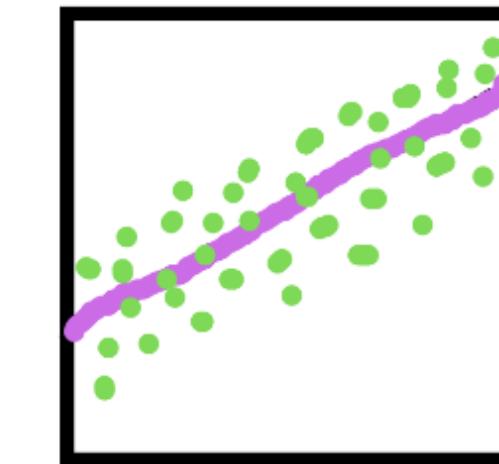
Derin öğrenme ise, beyindeki sinir ağlarını örnek alarak çalışan karmaşık sorunların çözülmesini sağlayan makine öğreniminin alt kümesidir.

Yapay zekâda toplanan veriler üzerinde; eksiklik, gürültü (yanlış veri) ve tutarsızlık gibi farklı nedenlerden dolayı veri işleme problemleri yaşanabilir.

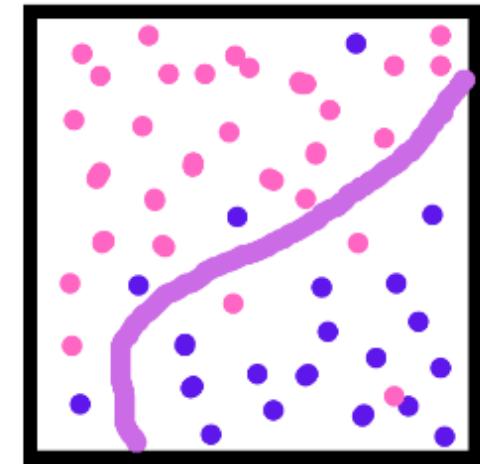
Makine öğrenimi, bilgisayar sistemlerine belirli bir görevi doğrudan programlamak yerine, veriden öğrenme ve deneyim yoluyla geliştirilen algoritmaların kullanılmasıdır.



Regresyon: Bu, bir bağımlı değişkenin sürekli bir değeri tahmin etmeye çalışan algoritmaları içerir. Örneğin, ev fiyatlarını tahmin etmek veya sıcaklık değişikliklerini anlamak için regresyon kullanılabilir.

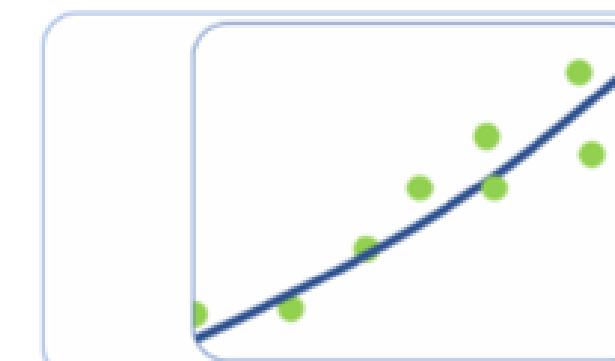


Regresyon



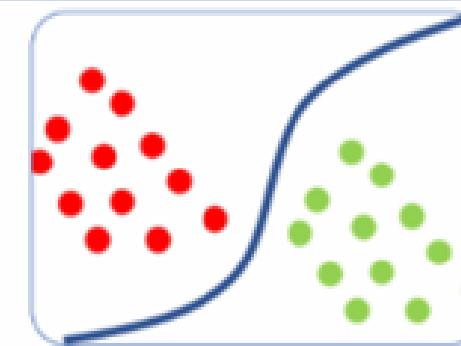
Sınıflandırma

Sınıflandırma: Bu, bir girdiye dayanarak bir kategoriyi (etiketi) tahmin etmeye çalışan algoritmaları içerir. Örneğin, bir e-postanın spam olup olmadığını tahmin etmek veya bir resimdeki nesnenin türünü sınıflandırmak için sınıflandırma kullanılabilir.



Regresyon
(Regression)

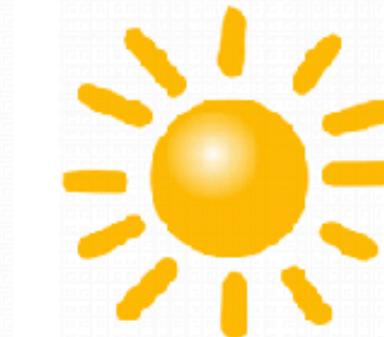
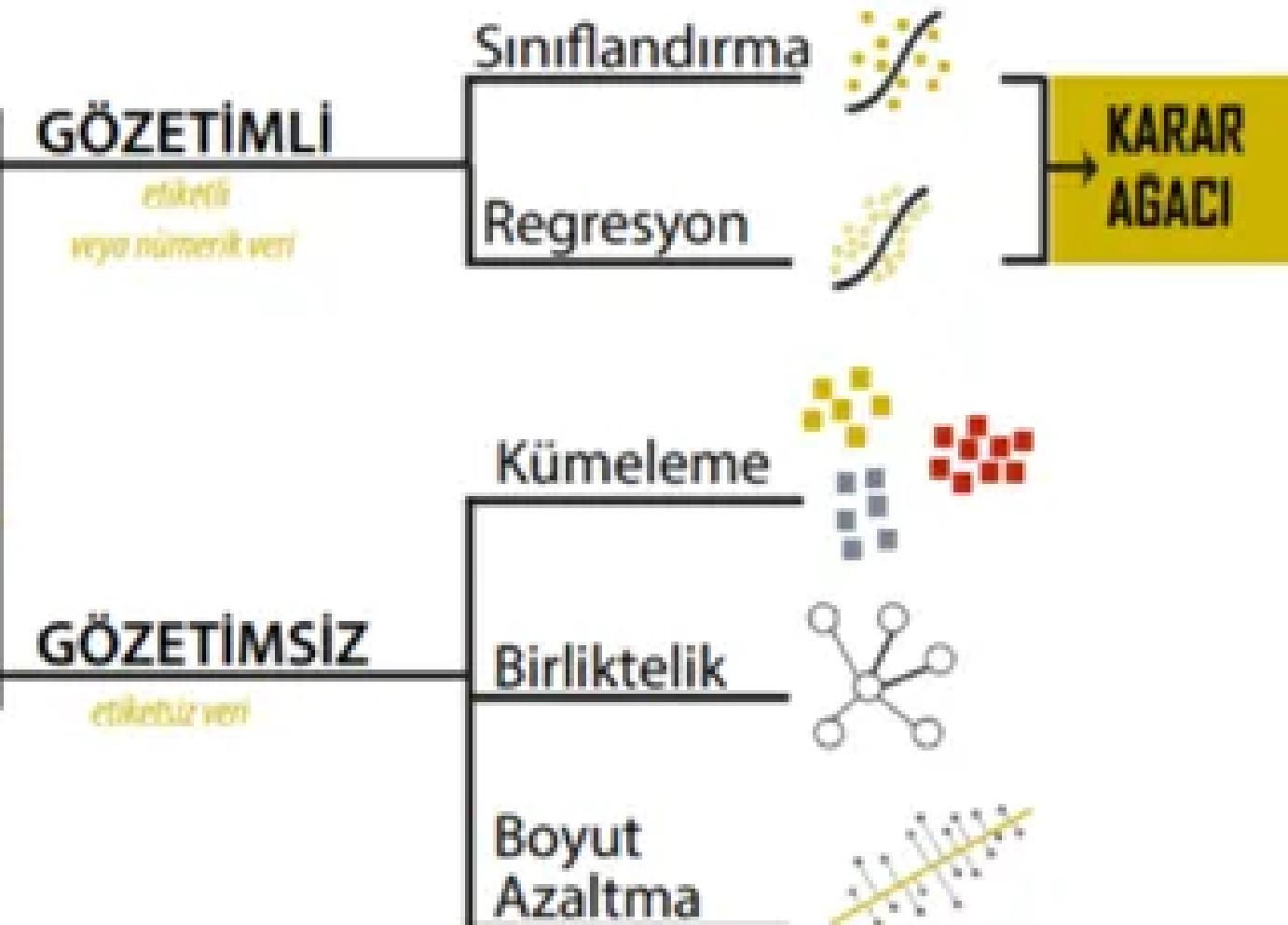
- Sürekli Sonuç Değişkeni (Apple hisseleri, ev fiyatları)
- Nicel Değerler



Sınıflandırma
(Classification)

- Kategorik hedef değişkeni (Yüksek – Orta – Düşük) (Evet-Hayır)
- Birbirine genelde ilişkisiz sınıflar

KLASİK MAKİNE ÖĞRENMESİ



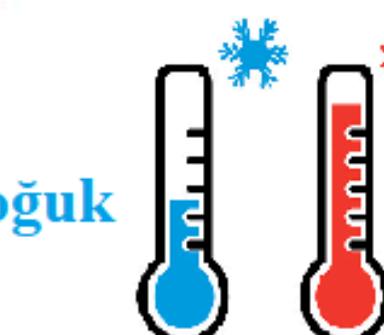
Regression ?

Yarın hava sıcaklığı kaç derece olacak ?
(Sayısal Bir tahmin Yapıyoruz)



Classification ?

Yarın hava sıcak mı, soğuk mu olacak ?
(Kategorik bir tahmin yapıyoruz Sıcak/Soğuk)



Soğuk Sıcak

Regresyon

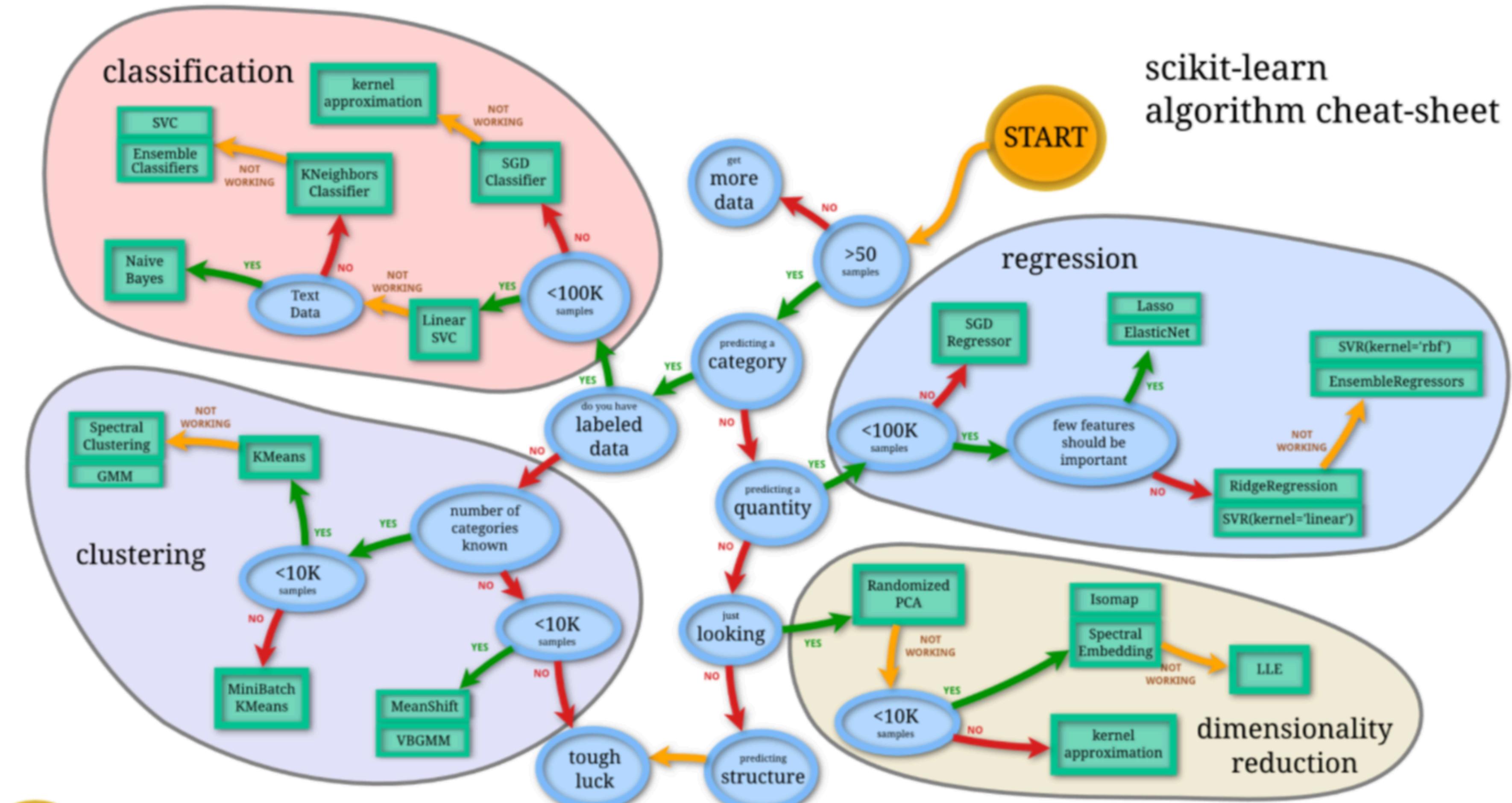


Hayal et, bir çiftlikte yaşayan bir çocuk var. Her gün çocuk, bahçedeki bitkileri büyütmek için su veriyor. Çocuğun aklında bir soru var: "Bitkiler ne kadar su içmeyi seviyor?"

İşte burada regresyon devreye giriyor. Çocuk, bitkilerin boyunu (bu, bağımlı değişken olabilir) etkileyen şeyleri düşünüyor. Mesela, güneş ışığı, toprak kalitesi ve su miktarı (bu, bağımsız değişkenler olabilir).

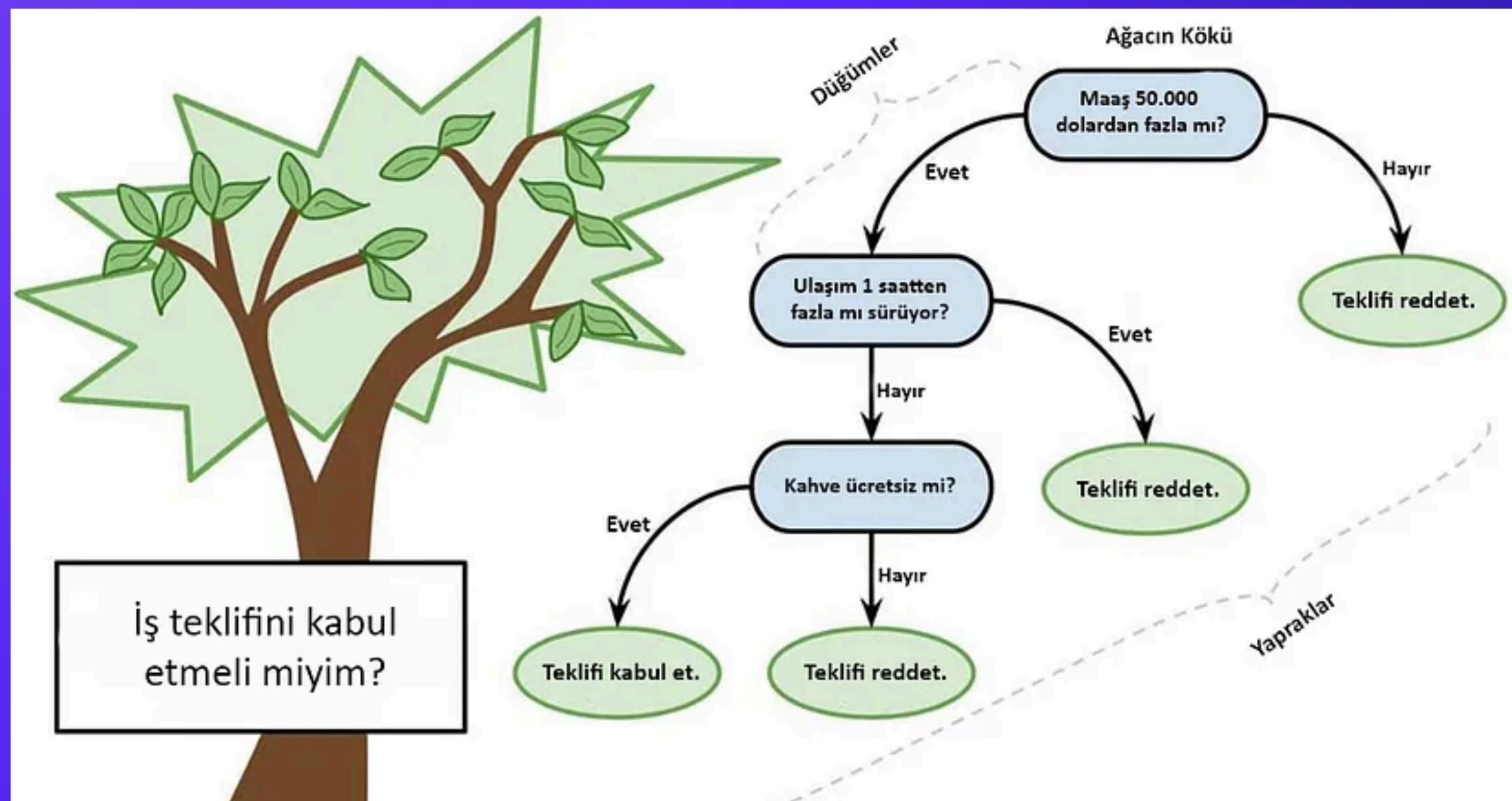
Çocuk, her gün bitkilere farklı miktarda su veriyor ve bitkilerin boyunu not alıyor. Sonra, bu verileri kullanarak bitkilerin su isteğini tahmin eden bir formül bulmaya çalışıyor. Yani, çocuk, su miktarını değiştirdiğinde bitkilerin ne kadar büyüyeceğini anlamaya çalışıyor.

scikit-learn algorithm cheat-sheet



Karar Ağacı

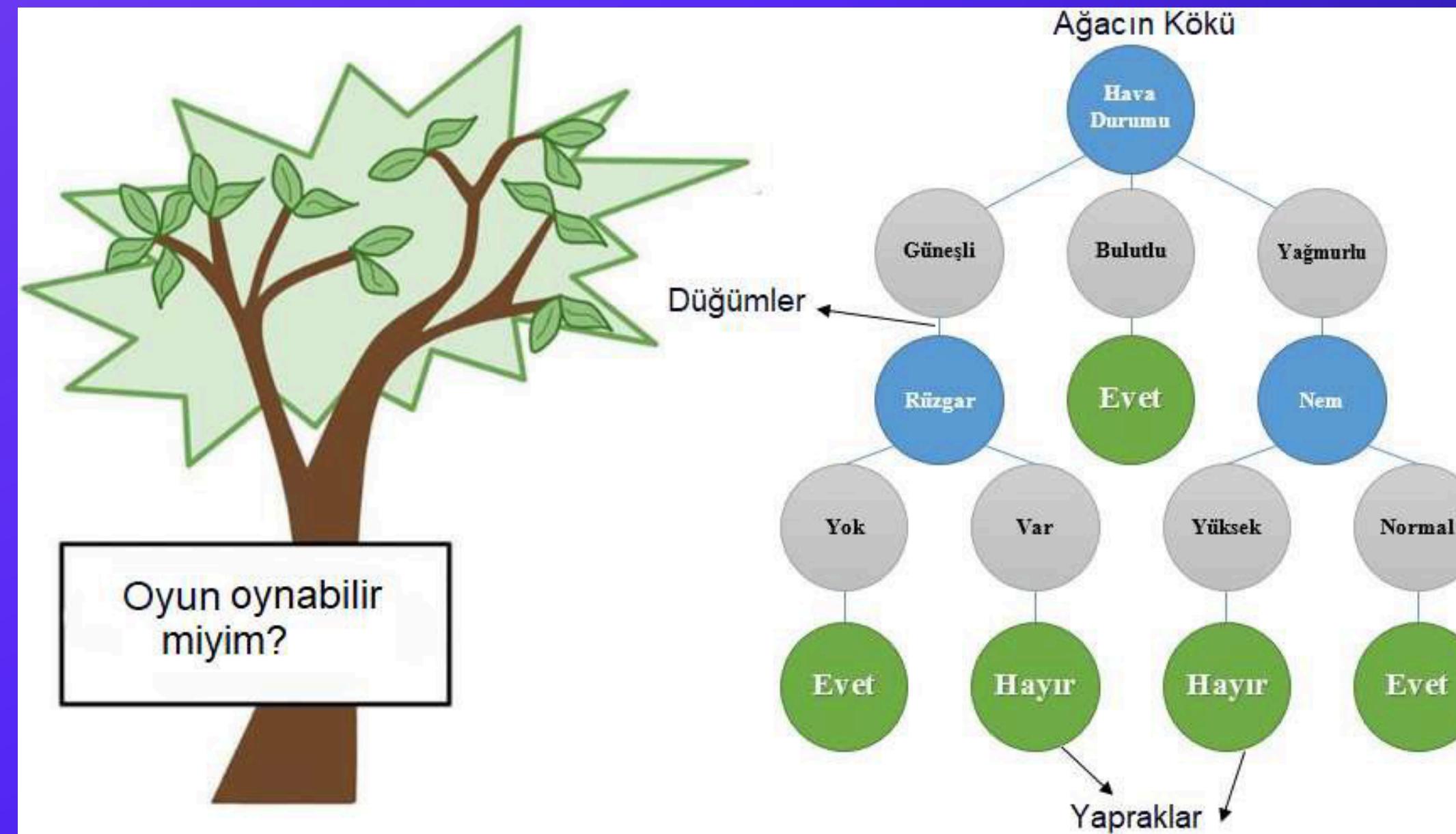
Karar ağacı, bir soru ağacı veya akış diyagramı gibi düşünülebilir. Bir problemi çözmek veya bir hedefi tahmin etmek için adım adım kararlar almayı sağlar. Her bir karar düğümü, bir özellik üzerine sorulan bir soruyu temsil eder ve bu sorunun cevabına göre bir dalı takip eder.



Kök Düğüm (Root Node): Ağacın en üst düğümüdür. İlk soruyu temsil eder.

Dallar (Branches): Her bir karar noktasından çıkan, bir özellik değeri veya cevabı temsil eden yollar.

Yaprak Düğümler (Leaf Nodes): Bu düğümler, bir tahmin veya sonuç içerir. Yani, bir karar ağacı bir özellik kümlesi üzerinde sıralı sorular sormak ve nihayetinde bir sonuç elde etmek için kullanılır.





Numpy: Hesaplama işlemleri, diziler ve diziler üzerinde hızlı işlemler yapılabilmesi için kullanılan önemli kütüphanelerden birisidir

Matplotlib: Görüntüleri yüksek kalitede gösterebilmek için kullanılan bir çizim kütüphanesidir



Scikit-Learn: Makine öğrenme modelleri oluşturmak için kullanılan bir kütüphanedir. Regresyon (tahminleme), kümeleme ve sınıflandırma için kullanılan pek çok öğrenme algoritmasına sahiptir

Scipy: Veri analizinde kümeleme, regresyon (tahmin), veri işleme gibi işlemleri gerçekleştirebilen çok yönlü bir kütüphanedir

TensorFlow: Google tarafından geliştirilen açık kaynaklı kodlu bir derin öğrenme kütüphanesidir

Keras: Derin sinir ağları ile hızlı eğitim yapabilmek için tasarlanan açık kaynak kodlu bir sinir ağları kütüphanesidir

Pandas: Tablosal veri işlemesi ve analizi için kullanılan Python temel kütüphanesidir

Pillow: Görüntü işleme için kullanılan Python temel kütüphanesidir

OpenCV: Görüntü işleme için kullanılan Python temel kütüphanesidir

MediaPipe: Google tarafından oluşturulan makine öğrenimi çözümleri oluşturmak kullandığımız açık kaynaklı bir frameworkdir

