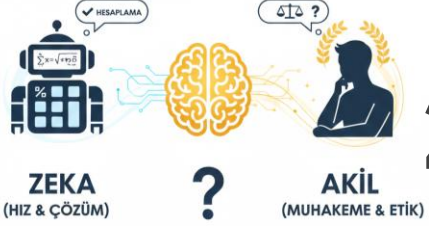


Veriden Bilgelige: Yapay Zeka Teknolojilerine Sistematik Bir Bakış

PROF. DR. İSMAİL KIRBAŞ

ŞUBAT 2026 / BURDUR



Zeka, akıl, öğrenme ve eğitim

Zeka: İnsanın düşünme, akıl yürütme, öğrenme, kavramları ve nesneleri zihinde canlandırabilme, objektif gerçekleri algılama, yargılama, sonuç çıkarma, bedeni kontrol edebilme, duyguları doğru algılayabilme, değerlendirebilme, icat edebilme vb. yeteneklerinin ve becerilerinin tamamı; anlak, dirayet, feraset

Akıl: Düşünme, anlama ve kavrama gücü; us. Bir şeyi başka bir şeyden ayırt etme gücü.

Öğrenme: Öğrenmek işi; istihbar.

Eğitim: En genel haliyle bireyin bilgi, beceri, tutum ve değerlerini belirli amaçlar doğrultusunda geliştiren, yönlendiren ve dönüştüren planlı ya da plansız tüm öğrenme süreçlerinin adıdır. Kişinin yaşantısı yoluyla istendik davranışlar kazandırılması.



Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi



1. Yapay Zeka (Artificial Intelligence - AI)

Yapay zeka, insan zekasını taklit eden ve karmaşık görevleri yerine getirebilen sistemlerin genel adıdır. Bu sistemler sadece veriyi işlemekle kalmaz, aynı zamanda mantık yürütme, planlama ve problem çözme gibi insana özgü yetenekleri dijital ortamda sergilemeye çalışır. **Temel Amacı:** İnsan gibi düşünebilen veya davranabilen makineler yaratmaktır.

Örnek: Bir satranç bilgisayar veya telefonunuzdaki sesli asistanlar.

2. Makine Öğrenmesi (Machine Learning - ML)

Makine öğrenmesi, yapay zekanın bir alt dalıdır. Bilgisayarların açık bir şekilde programlanmadan, veriler üzerinden kalıpları belirleyerek kendi başlarına öğrenmesini sağlayan yöntemlerin bütünüdür.

Geleneksel programlamada bilgisayara bir kural ("Eğer A ise B yap") verirsiniz. Makine öğrenmesinde ise bilgisayara veri verirsiniz ve o kuralı kendisi bulur. **Temel Amacı:** Geçmiş verileri analiz ederek gelecekteki veriler hakkında doğru tahminlerde bulunmaktır.

Örnek: E-postalarınızın "spam" olup olmadığını otomatik olarak anlayan filtreler veya Netflix'in size sunduğu film önerileri.

Derin Öğrenme?



Derin öğrenme, makine öğrenmesinin bir alt kümesidir ancak çalışma mantığı olarak **insan beynindeki sinir ağlarını** taklit eder. "Derin" denmesinin sebebi, veriyi işlemek için iç içe geçmiş çok sayıda yapay sinir ağı katmanı (hidden layers) kullanmasıdır.

Veri İhtiyacı: Klasik makine öğrenmesi sınırlı veriyle çalışabilirken, derin öğrenme gerçek potansiyeline ulaşmak için devasa boyutlarda (Big Data) veriye ihtiyaç duyar.

Donanım: Çok karmaşık matematiksel hesaplamalar yaptığı için genellikle güçlü grafik işlemciler (GPU) ihtiyaç duyar.

Kendi Kendine Özellik Çıkarımı: En büyük avantajıdır. Örneğin; bir kedi resmini tanımak için makine öğrenmesine "kulakları üçgendir" gibi özellikler tanımlamanız gerekebilir. Derin öğrenme ise milyonlarca resme bakarak kediye kedi yapan özelliklerin ne olduğunu kendisi keşfeder.

Otonom Araç Örneği

Yapay Zeka: Aracın trafikte güvenle, insan müdahalesi olmadan bir noktadan diğesine gitme hedefidir (Genel vizyon).

Makine Öğrenmesi: Aracın geçmiş sürüş verilerine bakarak hızını ayarlaması veya en kısa rotayı tahmin etmesi (Veriye dayalı tahmin).

Derin Öğrenme: Aracın üzerindeki kameralardan gelen görüntüyü saniyenin binde birinde işleyerek "Bu bir yaya mı, yoksa bir trafik levhası mı?" ayrımını yapması (Karmaşık görüntü işleme).



Gözetimli Öğrenme

Bu, en yaygın öğrenme biçimidir. Makineye hem soruyu hem de cevabı veririz.

İnsan Örneği: Bir çocuğa elma ve armut göstermek. Elmayı her gösterdiğinizde "Bu elma" dersiniz. Çocuk bir süre sonra kırmızı ve yuvarlak nesnelerin "elma" etiketiyle eşleştiğini öğrenir.

Makine Örneği (Spam Filtresi): Sisteme 10 bin tane e-posta verirsiniz. Bunların 5 binine "Spam", 5 binine "Güvenli" etiketi koyarsınız. Makine, "Ücretsiz", "Acil", "Tıklayın" gibi kelimelerin spam etiketli maillerde daha sık geçtiğini fark eder. Yeni bir mail geldiğinde bu kalıba bakarak karar verir.

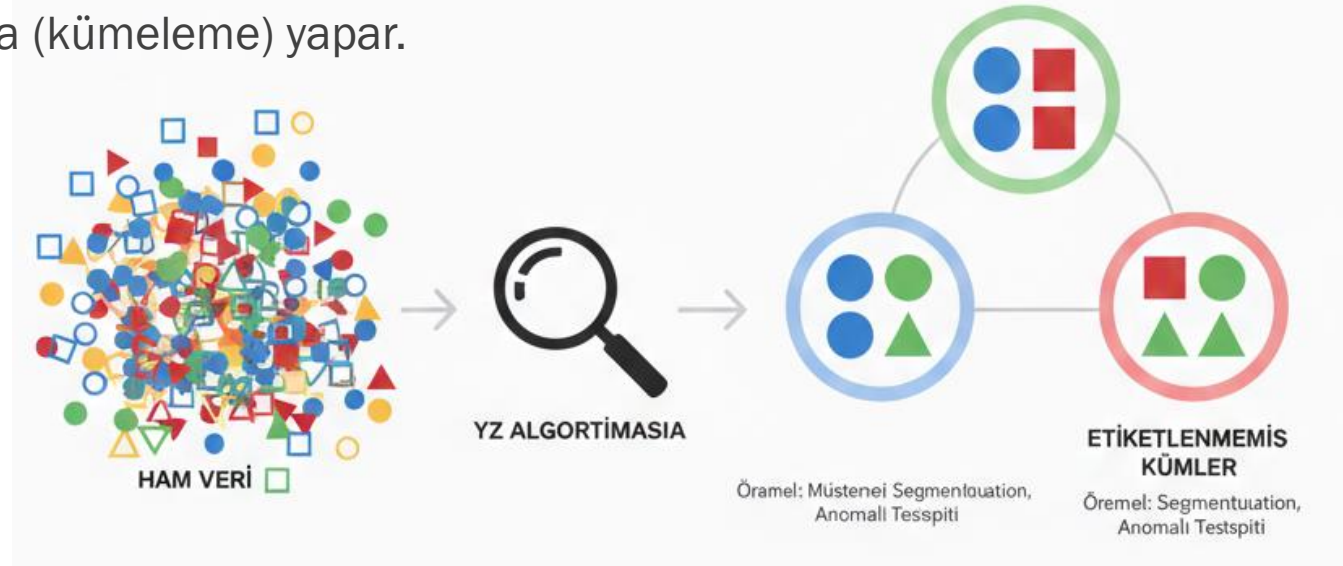


Gözetimiz Öğrenme

Burada makineye "cevapları" (etiketleri) vermeyiz. Sadece veriyi veririz ve "Buradaki benzerlikleri bul" deriz.

İnsan Örneği: Birine hiç bilmediği bir dilde yazılmış binlerce sayfa kağıt verdiğinizizi düşünün. Kişi kelimelerin anlamını bilmese bile, bazı kelime gruplarının sürekli yan yana geldiğini veya bazı sembollerin sadece sayfa başlarında olduğunu fark eder. Yapıyı kendi kendine çözer.

Makine Örneği (Müşteri Segmentasyonu): Bir e-ticaret sitesinin elinde 1 milyon müşterinin harcama verisi var. Yapay zeka bu veriye bakar ve "Şu 100 bin kişi sadece hafta sonu ve indirimli ürün alıyor, şu 50 bin kişi ise sadece teknoloji kategorisinden alışveriş yapıyor" diyerek gruplandırma (kümeleme) yapar.

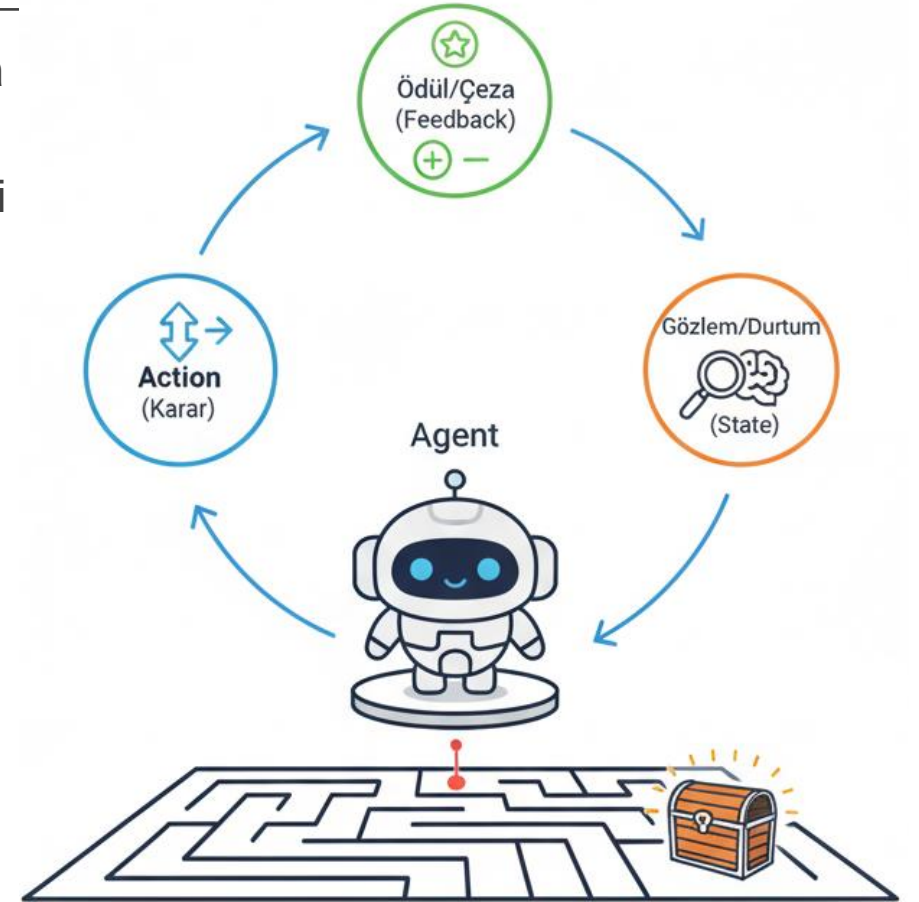


Takviyeli Öğrenme

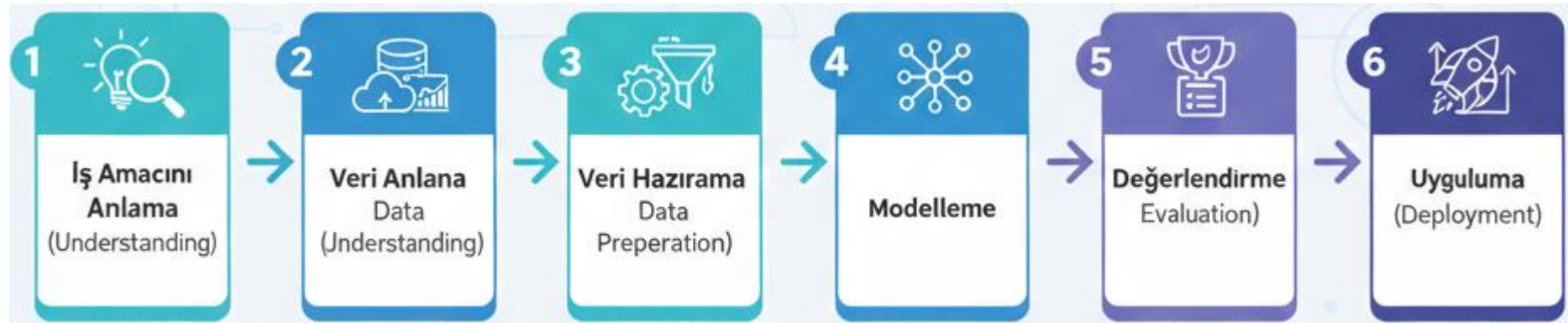
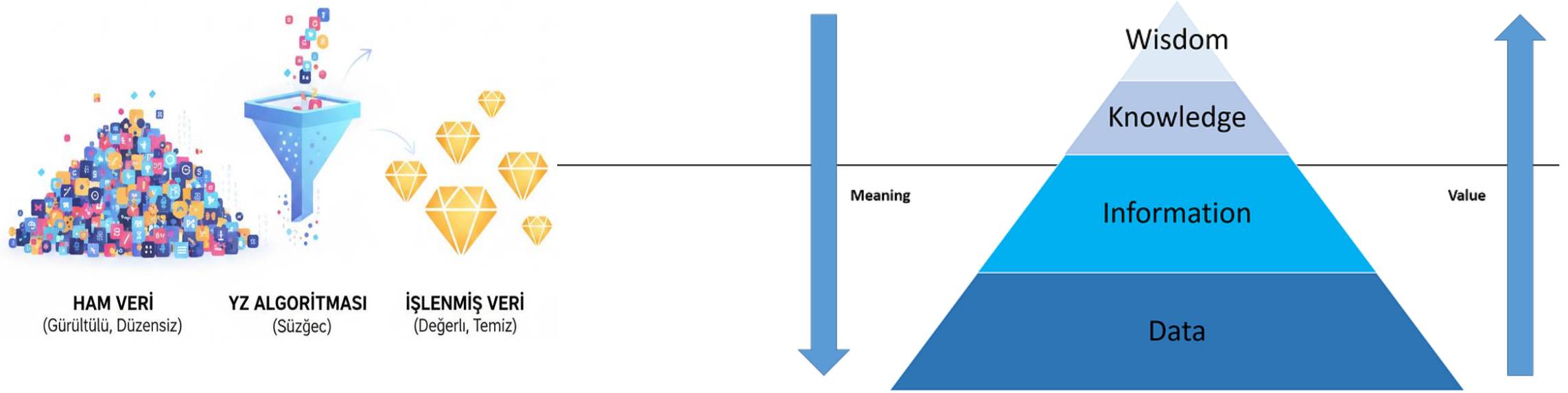
Bu, en dinamik öğrenme biçimidir. Makine bir hata yaptığında "ceza" (eksi puan), doğru yaptığında "ödül" (artı puan) alır.

İnsan Örneği: Bisiklet sürmeyi öğrenmek. Dengenizi kaybedip sola yatınca düşersiniz (ceza/acı). Gidonu düzelterip dengede kalınca ilerlersiniz (ödül/başarı). Beyniniz kaslarınıza hangi açıyla durması gerektiğini bu geri bildirimlerle öğretir.

Makine Örneği (Otonom Araçlar / Oyunlar): Kendi kendine giden bir aracı simülasyona koyarız. Şeritten çıkarsa puanını kırarız, güvenle ilerlerse puan veririz. Milyonlarca denemeden sonra araç, en yüksek puanı toplamak için (yani kaza yapmadan gitmek için) nasıl manevra yapması gerektiğini öğrenir.



Veriden Bilgelige



Turing Testi

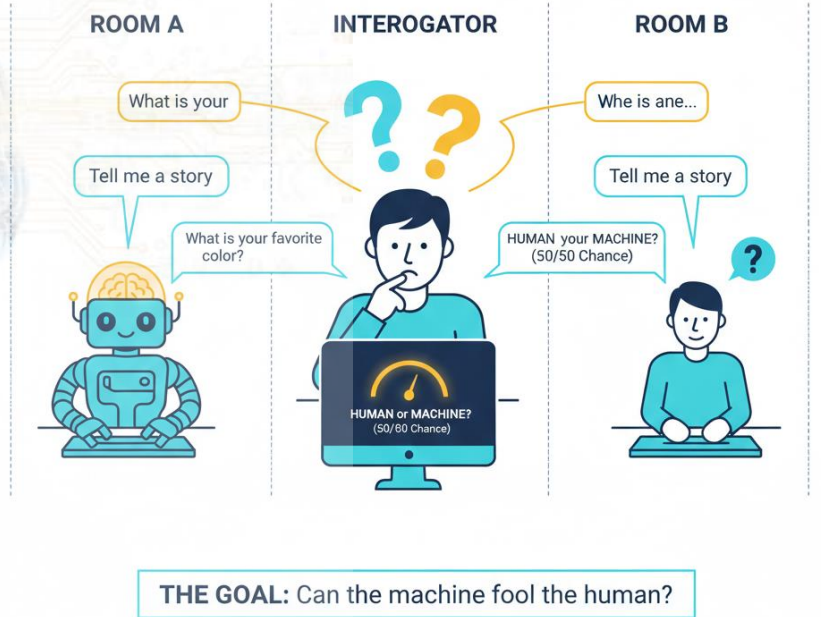
1950 yılında matematikçi ve bilgisayar bilimci **Alan Turing**, "Makineler düşünebilir mi?" sorusuna yanıt aramak yerine, daha pratik bir test olan "**Taklit Oyunu**"nu (Imitation Game) önermiştir.

Testin İşleyişi:

Bir odada bir insan (Sorgulayıcı), diğer odada ise bir makine ve başka bir insan bulunur.

Sorgulayıcı, her iki tarafa da metin üzerinden sorular sorar.

Eğer sorgulayıcı, aldığı cevaplara dayanarak hangisinin insan, hangisinin makine olduğunu %50'den daha yüksek bir başarıyla ayırt edemezse; **makine testi geçmiş sayılır**.



Çin Odası Deneyi

John Searle tarafından 1980 yılında ortaya atılan Çin Odası (The Chinese Room) deneyi, Turing Testi'ne getirilmiş en güçlü ve en ünlü eleştiridir. Bir oda hayal edin. Odada sadece Türkçe bilen (hiç Çince bilmeyen) bir adam, masanın üzerinde ise devasa bir **talimat kitabı** var.

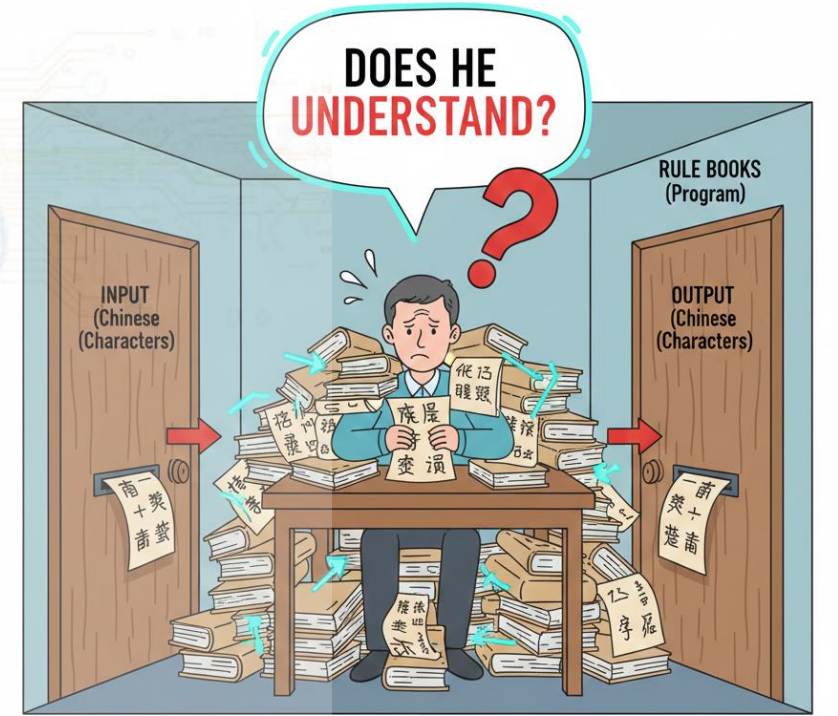
Giriş (Input): Odanın kapısının altından adama Çince karakterlerle yazılmış bir kağıt atılır.

İşlem: Adam kağıttaki sembollere bakar. Çince bilmediği için bunlar onun için sadece anlamsız şekillerdir. Ancak elindeki kitaba bakar: "Şu şekli görürsen, şu kağıdı dışarı at" talimatını uygular.

Çıkış (Output): Adam, talimatlara uygun Çince cevabı kapının altından dışarı gönderir.

Dışarıda bekleyen ve ana dili Çince olan kişi, sorduğu sorulara içeriden mükemmel cevaplar geldiğini görünce şunu düşünür: "**İçerideki kişi Çinceyi kusursuz biliyor!**"

Gerçek: İçerideki adam tek bir kelime bile Çince anlamamaktadır; o sadece sembolleri eşleştiren bir kural kitabını (algoritmayı) takip etmektedir.



Kelimelerden Mantığa

Hiç kelimelerini bilmediğiniz bir konuda derinlemesine düşünebilir misiniz? Örneğin; 'kuantum dolanıklığı' kavramını bilmeden onun üzerine fikir yürütebilir misiniz?

Dil olmasaydı, "adalet", "özgürlük" veya "yapay zeka" gibi somut karşılığı olmayan kavramlar üzerine düşünemezdik. Dil, karmaşık dünyayı parçalara ayırıp etiketlememizi sağlar ve düşüncenin sınırlarını çizer.

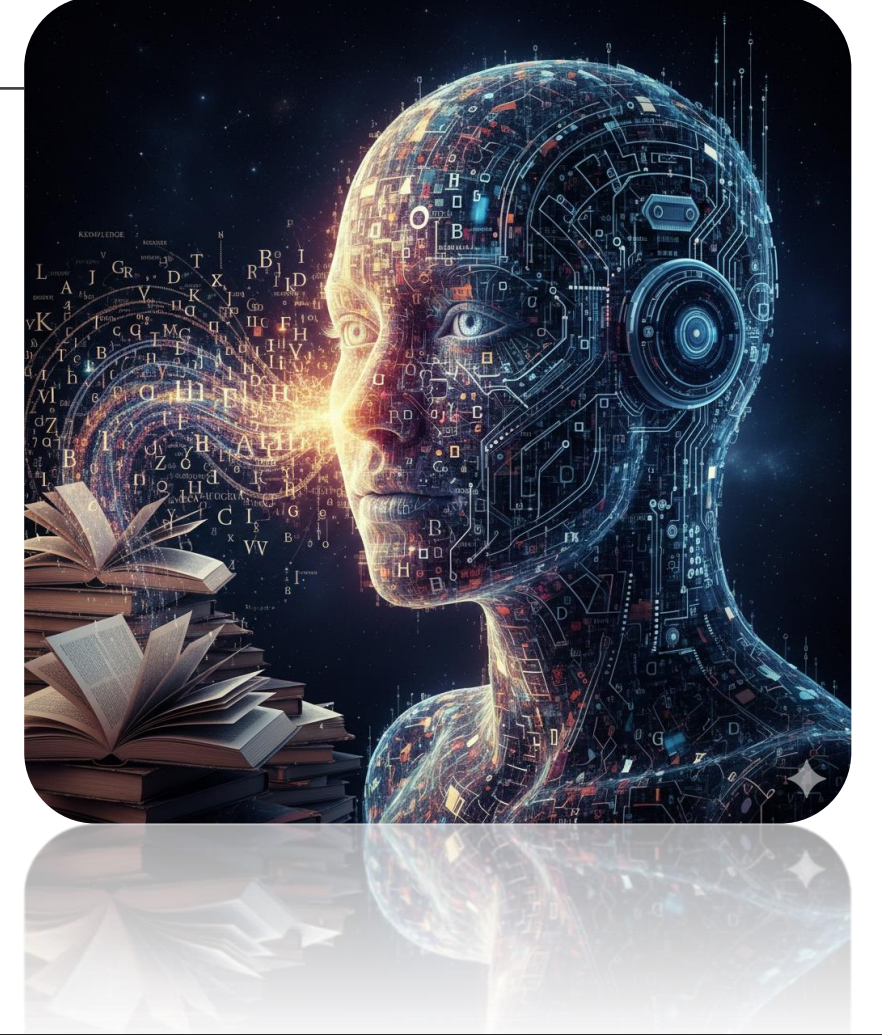
İşte yapay zeka (ChatGPT gibi), insanlığın ürettiği tüm kelimelere hakim olduğu için, bizim binlerce yılda dilimize kodladığımız 'düşünme biçimlerini' kopyalayabiliyor. O yüzden bugün onunla konuşurken, karşımızda düşünen bir varlık varmış gibi hissediyoruz. Çünkü o, insan düşüncesinin aynası olan dili kullanıyor.



Dil Modelleri: Kelimelerden Mantığa

İnsanlık, binlerce yıldır biriktirdiği tüm bilgisini, mantığını, felsefesini ve bilimini **dil** aracılığıyla dijital dünyaya (internet, kitaplar, makaleler) aktardı. BDM'ler bu devasa metin yığınlarını okuduğunda, sadece kelimeleri değil, kelimelerin arkasındaki **mantık örüntülerini** de kopyaladılar.

Eskiden bu modeller sadece bir kütüphane kadardı. Şimdi ise insanlığın yazılı tarihinin neredeyse tamamını (milyarlarca sayfa) 'okumuş' durumdalar. Bu büyüklük, modelin sadece konuşmasını değil; şaka yapmasını, kod yazmasını ve karmaşık problemleri analiz etmesini sağlayan bir '**belirme**' (emergence) yeteneği kazandırdı.



BDM Nasıl Düşünür?

Bir Sonraki Kelime Tahmini: Siz bir soru sorduğunuzda, BDM aslında "Bu sorudan sonra gelebilecek en mantıklı (istatistiksel olarak en olası) kelime dizisi hangisidir?" diye hesaplar.

Bağlam (Context): Sadece kelime kelime bakmaz; cümlelerin başındaki niyetinizi, tonunuzu ve konuyu (bağlamı) bir bütün olarak değerlendirir.

Örnek: "Hava çok..." dediğinizde model, önceki milyonlarca metinden öğrenerek "güzel", "soğuk" veya "kapalı" gelme ihtimallerini hesaplar. Eğer metin bir meteoroloji raporuysa "yağışlı" kelimesini seçer.



Halüsinasyon ve Yanılgılar

Yapay Zeka Neden Uydurur?

Yapay zeka modellerinin (özellikle ChatGPT, Gemini gibi BDM'lerin) son derece emin bir tonla **gerçek dışı, yanlış veya mantıksız bilgiler** üretmesine halüsinasyon denir.

Yapay zeka yalan söylemez, çünkü "gerçek" kavramına sahip değildir. O sadece bir sonraki kelimeyi istatistiksel olarak tahmin eder. Bazen bu tahminler, gerçeğe hiçbir bağı olmayan hayali bir dünyaya sapar. Karmaşık sorularda kelimeler arasındaki ilişkiyi yanlış kurabilir.

YZ bir konuyu bilmiyorsa "bilmiyorum" demek yerine, elindeki verileri birleştirerek size "mantıklı görünen" bir uydurma sunabilir.

Güvenin ama her zaman doğrulayın ve kaynak isteyin!



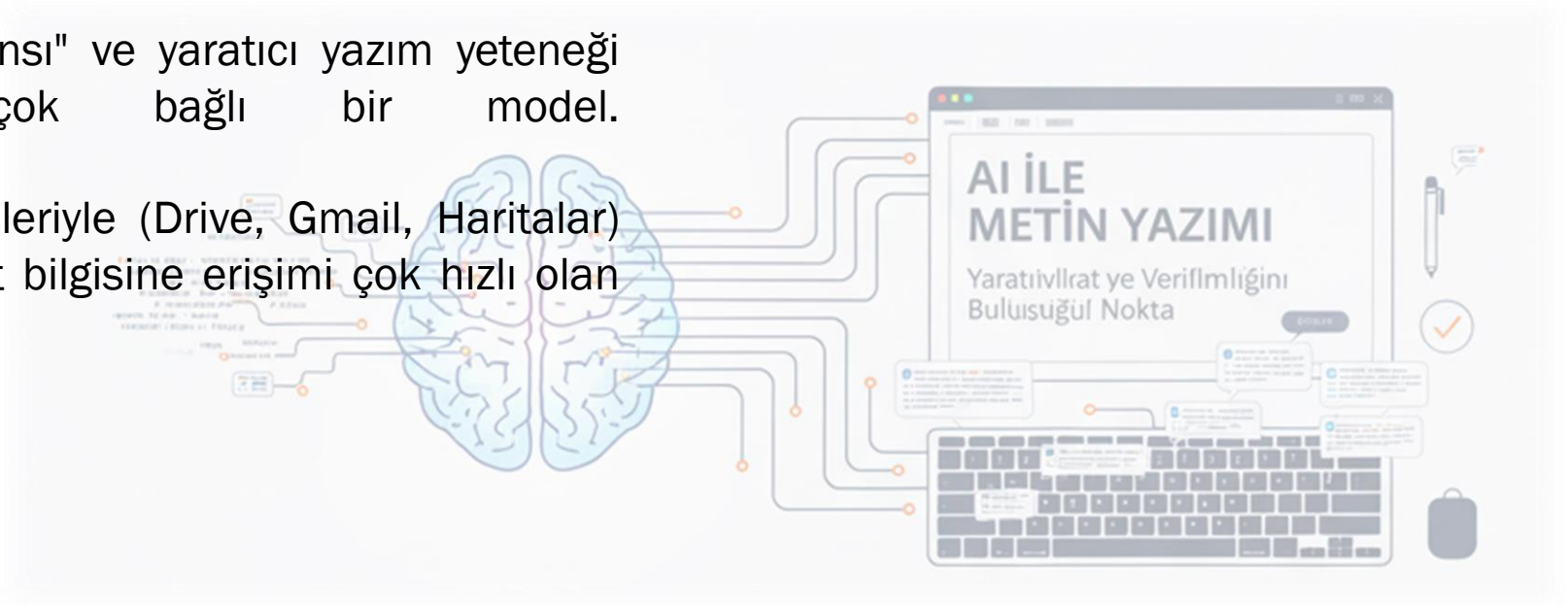
Metin Yazımı ve Akıl Yürütme

Bu araçlar "kişisel asistanınız" gibidir; her türlü soruyu sorabilir, metin özetleyebilir veya fikir alabilirsiniz.

ChatGPT (OpenAI): En popüler ve çok yönlü olanı. Ücretsiz versiyonu (GPT-4o) oldukça güçlüdür.

Claude (Anthropic): Daha "insansı" ve yaratıcı yazım yeteneği olan, etik kurallara çok bağlı bir model.

Gemini (Google): Google servisleriyle (Drive, Gmail, Haritalar) entegre çalışan, güncel internet bilgisine erişimi çok hızlı olan araç.



Görsel Üretimi ve Tasarım

Hayal ettiğiniz bir şeyi sadece yazarak resme dönüştürmenizi sağlar.

Canva (Magic Studio): Tasarım bilmeyenler için YZ destekli afiş, sunum ve görsel hazırlama platformu.

Midjourney: Profesyonel kalitede, sanatsal görseller üretmek için en iyisi (Discord üzerinden çalışır).

DALL-E 3: ChatGPT içinde çalışan, talimatları çok hassas anlayan görsel üretim aracı.



Verimlilik ve Ofis Araçları

İş ve eğitim hayatındaki angarya işleri azaltan yardımcılar.

Gamma.app: Sadece bir başlık yazarak saniyeler içinde tam teşekküllü bir sunum (slaytlar dahil) hazırlayan araç.

Perplexity AI: Bir arama motoru gibi çalışır ama size binlerce link yerine, kaynaklarını göstererek doğrudan cevap metni hazırlar. (Akademik araştırmalar için harikadır).

DeepL: Dünyanın en iyi yapay zeka tabanlı çeviri aracı. Google Translate'ten çok daha doğal ve hatasız sonuçlar verir.



Ses ve Görüntü İşleme

ElevenLabs: Metni, vurgusu ve tonlaması mükemmel olan insan sesine dönüştürür.

Adobe Firefly: Fotoğrafların içindeki nesneleri saniyeler içinde değiştirmeyi veya silmeyi sağlar.





YZ Kullanım Önerileri

Doğru "Prompt" Yazmayı Öğrenin: YZ'ye sadece "Bana bir yazı yaz" demeyin. "Sen bir tarih profesörüsün, lise öğrencilerine Fransız İhtilali'ni 3 maddede anlat" diyerek bir **rol** ve **hedefler** tanımlayın.

Hata Payını Unutmayın: YZ'nin bazen "halüsinasyon" gördüğünü (uydurduğunu) bilin ve kritik bilgileri mutlaka teyit edin.

Hibrit Çalışın: YZ işi tamamen bitirmez, size %80'lik bir taslak sunar. Kalan %20'lik "akıl" ve "ruh" kısmını siz eklemelisiniz.



Prof. Dr. İsmail KIRBAŞ
ismailkirbas@mehmetakif.edu.tr