



Yapay Zeka

Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı
Ç. Ü. Enformatik Bölümü

Yapay Zeka Nedir?

Yapay Zeka – YZ (Artificial Intelligence – AI);

- Bilgisayar sistemlerinin veya makinelerin;
 - öğrenme, akıl yürütme,
 - problem çözme, karar verme,
 - dil anlama ve algılama gibi normalde insan zekası gerektiren görevleri yerine getirebilme yeteneğidir.



Yapay Zeka Nedir?

Sadece kodlanmış komutları uygulayan bir yazılım değil;

- veriden anlam çıkaran,
- deneyimle kendini geliştiren ve
- metin, görsel, video veya karar gibi yeni çıktılar üretebilen

dinamik bir mühendislik disiplini.

Yapay Zeka'nın Tarihçesi

- 1950'lerde Alan Turing'in "Makineler düşünebilir mi?" sorusuyla (Turing Testi) gündeme gelmiş,
- 1956 Dartmouth Konferansı'nda resmi olarak isimlendirilmiştir.
- 1980'lerde uzman sistemler ve
- 1990'larda veri madenciliği ile ilerleyen süreç,
- 2010 sonrasında Derin Öğrenme ve
- 2020'lerde Büyük Dil Modelleri (LLM) ile patlama yaşamıştır.

TÜRLERİ

Yapay Zeka Türleri

Kapasitesine – (Zeka Seviyesine) Göre

- **Dar** Yapay Zeka (Narrow AI / ANI):
 - Sadece satranç oynamak, yüz tanımak veya web araması yapmak gibi belirli bir görevi yerine getirmek için tasarlanmıştır.
 - Günümüzde kullandığımız tüm YZ sistemleri bu sınıftadır.
- **Genel** Yapay Zeka (General AI / AGI):
 - İnsan gibi her türlü zihinsel görevi anlayıp öğrenebilen **teorik** bir seviyedir.
 - Henüz tam olarak ulaşılamamış olsa da üzerinde yoğun çalışmalar sürmektedir.
- **Süper** Yapay Zeka (Super AI / ASI):
 - İnsan zekasını her alanda (yaratıcılık, problem çözme, sosyal yetenekler) geride bırakan, öz farkındalığa sahip olması planlanan **teorik** bir yapıdır

TEMEL BİLEŞENLERİ

Yapay Zeka'nın Temel Bileşenleri

- **Veri (Data):**
 - Sistemin yakıtıdır. Büyük ve kaliteli veri setleri olmadan öğrenme gerçekleşemez.
- **Algoritmalar ve Modeller:**
 - Veriyi işleyen, desenleri bulan ve öğrenmeyi sağlayan matematiksel kurallar bütünüdür.
- **Hesaplama Gücü (Compute):**
 - Özellikle GPU (Grafik İşlemci) ve TPU (Tensör İşlemci) gibi donanımlarla sağlanan, karmaşık modelleri eğitmek için gereken işlem kapasitesidir.



TEKNOLOJİLERİ ve Alt Alanları

Teknolojileri ve Alt Alanları

- Makine Öğrenmesi (Machine Learning - ML)
- Derin Öğrenme (Deep Learning - DL)
- Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing - NLP)
- Bilgisayarlı Görü (Computer Vision - CV)
- Üretken YZ (Generative AI - GAI)
- Yapay Zeka Ajanları (Agentic AI)

Teknolojileri ve Alt Alanları

- Makine Öğrenmesi:

Bilgisayarların açıkça programlanmadan verilerden öğrenmesini sağlayan temel teknolojidir. Denetimli (etiketli veriyle), denetimsiz (desen bularak) ve pekiştirmeli (ödül-ceza sistemiyle) öğrenme türleri vardır.

- Derin Öğrenme:

İnsan beynindeki nöron yapısını taklit eden çok katmanlı "Yapay Sinir Ağları" kullanan ileri seviye bir yöntemdir.

- Doğal Dil İşleme:

Bilgisayarların insan dilini anlaması, yorumlaması ve üretmesidir.

Teknolojileri ve Alt Alanları

- Bilgisayarlı Görü:

Görüntü ve videoların analiz edilerek nesne veya yüzlerin tanınmasını sağlar.

- Üretken YZ:

Mevcut verilerden yola çıkarak yeni metin, görsel, ses veya video üreten teknolojidir.

- Yapay Zeka Ajanları:

Sadece komut beklemez; otonom olarak plan yapar, görevleri adımlara böler ve uygular.

(Örn: Sizin yerinize seyahat planı yapıp bilet alan sistemler).



UYGULAMA ALANLARI

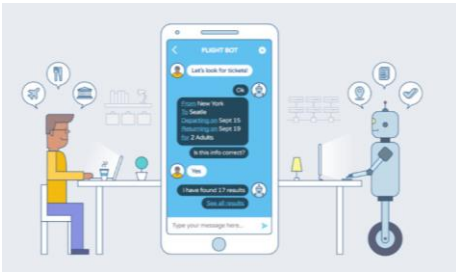
Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

- **Sağlık:** Hastalık teşhisi, ilaç keşfi ve kişiselleştirilmiş tedavi planları.
- **Eğitim:** Öğrenciye özel uyarlanabilir öğrenme sistemleri ve otomatik değerlendirme.
- **Finans:** Dolandırıcılık tespiti, borsa tahminleri ve algoritmik ticaret.
- **Ulaşım:** Otonom araçlar ve akıllı trafik yönetimi.
- **Sanayi ve Üretim:** Hata tespiti, otomasyon ve verimlilik artışı.



Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

- **Müşteri Hizmetleri:** Müşteri verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunmak.
- **Siber Güvenlik:** Siber saldırıları tespit etmek ve önlemek için makine öğrenmesi algoritmaları kullanmak.
- **Tarım Robotları:** Hasat ve ekim süreçlerini otomatikleştirme.
- **Akıllı Şebekeler:** Enerji tüketimindeki dalgalanmaları öngörme, enerji kaynaklarını daha verimli kullanma ve optimize eden sistemler.
- **İçerik ve Oyun Endüstrisi:** Kişiselleştirilmiş içerik ve oyun sistemleri.



AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

Yapay Zeka'nın Avantajları

- **Verimlilik Artışı:** YZ, tekrarlayan ve zaman alan görevleri otomatikleştirerek insanlara daha stratejik işlere odaklanma imkanı sunar. Bu sayede iş süreçleri hızlanır ve verimlilik artar.
- **Hata Oranının Azalması:** YZ sistemleri, insan hatalarına daha az eğilimlidir. Özellikle veri analizi ve tekrarlayan görevlerde daha doğru sonuçlar verir.
- **Yeni Bilgilere Hızlı Erişim:** YZ, büyük veri kümelerini hızlı bir şekilde analiz ederek yeni bilgiler ve trendler ortaya çıkarabilir. Bu sayede şirketler daha hızlı ve daha iyi kararlar alabilir.
- **Kişiselleştirme:** YZ, kullanıcı davranışlarını analiz ederek kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetler sunabilir. Bu da müşteri memnuniyetini artırır.

Yapay Zeka'nın Avantajları

- **7/24 Çalışma:** YZ sistemleri, dinlenmeden sürekli çalışabilir. Bu sayede müşteri hizmetleri gibi alanlarda 7/24 destek sağlanabilir.
- **Yeni Ürün ve Hizmet Geliştirme:** YZ, yeni ürün ve hizmetlerin geliştirilmesinde kullanılabilecek yeni fikirler ve yaklaşımlar sunabilir.
- **Risklerin Azaltılması:** YZ, riskleri önceden tahmin ederek şirketlerin daha iyi hazırlık yapmasına yardımcı olabilir. Örneğin, finans sektöründe dolandırıcılıkları tespit etmek için kullanılabilir.
- **İnsan Hatasını Azaltma:** YZ, özellikle tehlikeli veya hassas işlerde insan hatası riskini azaltarak güvenliği artırabilir. Örneğin, nükleer santrallerde veya cerrahi operasyonlarda kullanılabilir.

Yapay Zeka'nın Dezavantajları

- **İş Kayıpları:** YZ'nin otomasyon yeteneği, bazı işlerin ortadan kalkmasına ve işsizliğin artmasına neden olabilir. Özellikle tekrarlayan ve rutin görevler yapan işlerde bu durum daha belirgin olabilir.
- **Önyargı ve Ayrımcılık:** YZ sistemleri, eğitim verileri üzerindeki önyargıları yansıtabilir ve bu da belirli gruplara karşı ayrımcılığa yol açabilir. Örneğin, yüz tanıma sistemleri bazı etnik grupları doğru tanımakta zorlanabilir.
- **Gizlilik Sorunları:** YZ sistemleri, büyük miktarda kişisel veriyi işler. Bu verilerin güvenliği ve mahremiyeti konusunda endişeler bulunmaktadır.
- **Etik Sorunlar:** YZ'nin gelişimiyle birlikte yeni etik sorular ortaya çıkmaktadır. Örneğin, otonom araç kazalarında kimin sorumlu olacağı gibi.

Yapay Zeka'nın Dezavantajları

- **Yüksek Maliyet:** YZ sistemlerinin geliştirilmesi ve bakımı genellikle yüksek maliyetlidir. Bu durum, küçük işletmelerin ve gelişmekte olan ülkelerin YZ teknolojilerine erişimini sınırlandırabilir.
- **Bağımlılık:** YZ sistemlerine aşırı bağımlılık, sistem arızalarında büyük sorunlara yol açabilir. Örneğin, bir banka sisteminde meydana gelen bir arıza, tüm müşterileri etkileyebilir.
- **Şeffaflık Eksikliği:** Bazı YZ sistemleri, özellikle derin öğrenme tabanlı olanlar, karar verme süreçlerini açıklamakta zorlanır. Bu da güvenilirlik sorunlarına neden olabilir.
- **Sosyal Etkiler:** YZ, toplumsal ilişkileri ve insan etkileşimlerini olumsuz etkileyebilir. Örneğin, sosyal medyada yaygınlaşan yalan haberlerin yayılmasında YZ'nin rolü olduğu düşünülmektedir.

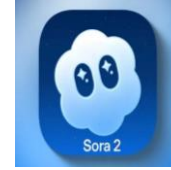
YAPAY ZEKA ARAÇLARI

Popüler YZ Araçları

- *ChatGPT*
- *Gemini*
- *Claude*
- *DeepSeek*
- *Meta*
- *Grok*
- *Ms Copilot*
- *Qwen*
- *Mistral*
- *Nova*



ChatGPT



Gemini



Meta



Grok



deepseek



Claude



Amazon Nova



Qwen



LLM (Large Language Model)

Çok büyük miktarda metinle eğitilmiş, insan dilini anlama ve metin üretme yeteneğine sahip yapay zeka modelidir.

- **Token:** Bir metnin yapay zeka tarafından işlenebilmesi için parçalanmış en küçük anlamlı birimdir (kelime, hece veya karakter parçası).
- **Tensör:** Yapay zekada verilerin (sayıların) saklandığı ve işlendiği, tek boyutlu, çok boyutlu veya matris şeklindeki matematiksel veri yapısıdır.
- **Transformer:** Metin içindeki kelimeler arasındaki ilişkiyi aynı anda analiz ederek anlamı daha doğru öğrenen modern bir yapay zeka model mimarisidir.

LLM (Large Language Model)

Diğer bir deyişle;

- Siz bir soru sorduğunuzda, kelimeleriniz önce Token'lara ayrılır.
- Bu tokenlar matematiksel Tensör'lere dönüşür.
- Transformers mimarisi, bu tensörler arasındaki ilişkileri (hangi kelimenin hangi bağlamda kullanıldığını) hesaplar.

Bu devasa veri trafiğini yöneten ve size anlamlı yanıt veren ana yapıya ise LLM diyoruz.

Etkili Prompt (İstem)Yazım Teknikleri

- **Bağlam (Context):** Konu, hedef kitle, seviye ve kullanım amacı.
- **Amaç Belirle:** Ne istediğini net söyle (özet, liste, kod, tablo vb.).
- **Rol Tanımı:** Modelin hangi rolde olacağını belirt (öğretmen, uzman, eğitmen, geliştirici).
- **Kapsam ve Sınırlandırma:** Uzunluk, detay seviyesi, hariç tutulacaklar.
- **Net Talimat:** Açık, kısa ve yoruma kapalı ifadeler kullan.
- **Çıktı Formatı:** Madde işaretli, tablo, başlıklar, kod bloğu vb.



GELECEKTE....

Gelecekte Yapay Zeka

Yapay zeka teknolojisi, gelecekte yaşam biçimimizi köklü bir şekilde değiştirebilir.

Teknolojinin etik, güvenlik ve toplumsal etkilerini dikkate alarak, sorumlu ve bilinçli bir şekilde ilerlemek büyük önem taşır.

YZ'nin potansiyel faydaları ile olası risklerini dengelemek, sürdürülebilir ve adil bir gelecek için kritik bir öneme sahiptir.

Gelecekteki YZ trendleri:

Yapay zeka teknolojilerinin evrimi, daha fazla endüstriye entegre olmaları ve daha karmaşık görevleri yerine getirebilmeleriyle şekillenecek. Derin öğrenme, otomasyon, yapay genel zeka ve otonom sistemler gibi konular gelecekteki önemli YZ trendleridir.

Ayrıca, YZ'nin sağlık, eğitim, finans, ulaşım ve diğer sektörlerdeki uygulamaları hızla artacaktır.

Gelecekte Yapay Zeka

- **Yapay Genel Zeka'ya ulaşma potansiyeli ve etkileri:**

Yapay Genel Zeka, insan zekasına benzer şekilde her türlü entelektüel görevi yerine getirebilen bir yapay zeka türüdür. Bu alandaki ilerlemeler, ekonomiden toplumsal yapıya kadar geniş bir etki yelpazesi yaratabilir. Ancak Yapay Genel Zekanın ortaya çıkması, kontrolsüz gelişmesi durumunda büyük riskler taşıyabilir. Bu potansiyelin doğru yönetilmesi gerekecektir.

- **İnsan ve Yapay Zeka işbirliğinin geleceği:**

İnsanlar ve YZ, gelecekte daha yakın bir işbirliği içinde çalışabilir. YZ, insanların karar alma süreçlerini destekleyebilir, karmaşık problemleri çözmede yardımcı olabilir ve yaratıcı süreçlere katkıda bulunabilir. İnsan-YZ işbirliği, özellikle iş gücü ve eğitim alanlarında verimliliği artırabilir.