

YAPAY ZEKANIN TARİHÇESİ



PROF. DR. MEHMET SERDAR GÜZEL



**ANKARA
ÜNİVERSİTESİ
YAPAY ZEKA
ENSTİTÜSÜ**



yze.ankara.edu.tr

İÇERİK

01

Giriş

02

Turing ve İlk Fikirler

03

1956 – İlk Doğuş

04

Detaylı Tarihçe

05

Sağlıkta Yapay Zekanın Tarihçesi

06

YZ Tabanlı İSG Uygulamaları

Giriş

YAPAY ZEKA

Yapay zekâ (YZ), makinelerin insan benzeri düşünme, öğrenme ve karar verme süreçlerini taklit etmesini amaçlar. Algoritmik öğrenme, örüntü tanıma ve karar optimizasyonu süreçlerini kapsayan disiplinler arası bir alandır.



Ephemeralization Nedir ?

Ephemeralization

"more and more
with less and less
until eventually you can do
everything with nothing"

- Buckminster Fuller



- Daha azla daha fazlasını yapmak" anlayışını ifade eder.
- Teknolojinin gelişimiyle, daha az kaynak kullanarak daha fazla iş yapılabilir hâle geliriz.
- Yapay zekâ bu sürecin en güncel örneklerinden biridir: İnsan emeği, zaman ve maliyet azaltılarak daha hızlı ve etkili sonuçlar elde edilir

YZ, daha az insan müdahalesiyle daha hızlı analiz, daha düşük hata ve daha yüksek karar desteği üretme



YAPAY ZEKA

Yapay dar zeka (Dar AI)

- Otonom Araçlar
- Kişisel Dijital Yardımcılar

Yapay genel zeka (Genel AI)

- Bilinç sahibi robotlar

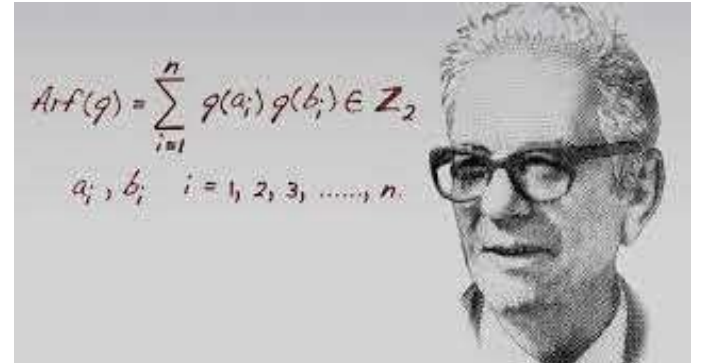
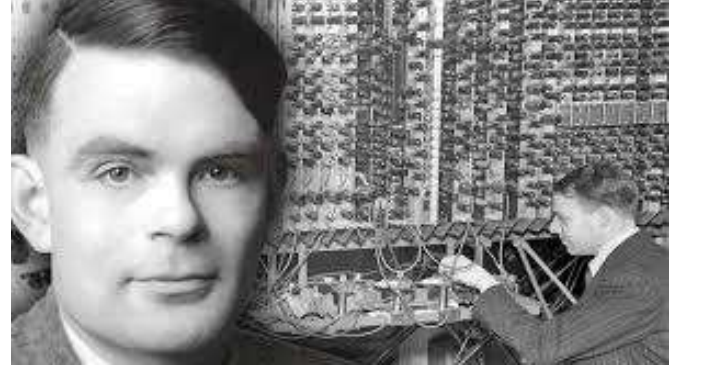
Yapay süper zeka (Süper AI)

- Bilişsel olarak insanlardan daha akıllı sistemler

Turing ve İlk Fikirler

Turing ve İlk Fikirler

- 1950: Alan Turing, 'Makineler düşünebilir mi?' sorusunu sordu.
 - *Turing Testi: Bir makinenin insan gibi düşünüp düşünemeyeceğini test eder.*
- Norbert Wiener: Sibernetik kuramını geliştirdi.
 - Makine ve canlı sistemler arasında bilgi işleme ve geri bildirim yoluyla benzerlikler vardır.
- Cahit Arf da bu tartışmaya katkı sunmuştur.
 - *'Makine düşünebilir mi ve nasıl düşünebilir?' sorusunu gündeme getirmiştir.*
 - *Arf, düşünmenin yalnızca hesaplama değil, anlama ve anlamlandırma süreçlerini de içerdiğini savunmuştur.*
 - *Bu görüş, yapay zekânın sınırlarını anlamak açısından hâlâ önemlidir.*



Turing Testinin Kısıtları

1. Davranış ≠ Zekâ

Test sadece **çıktıya bakar**, içsel anlayışı ölçmez
Bir sistem **anlamadan taklit edebilir**

Örnek: Chatbotlar anlamadan da insan gibi yazabilir

2. Dil odaklıdır

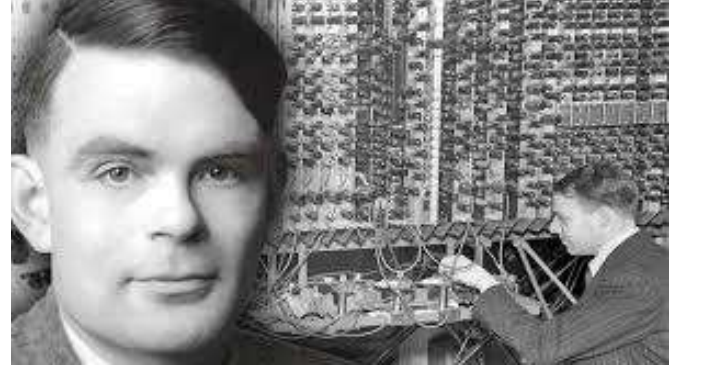
Zekâyı sadece **konuşma üzerinden değerlendirir**
Görme, motor beceri, muhakeme gibi alanları dışlar

3. Kısa süreli test problemi

Kısa konuşmalarda sistem başarılı olabilir
Uzun vadede tutarlılık genelde bozulur

Turing Test, “insan gibi görünmeyi ölçer, “gerçek zekayı” değil

“Bugünkü Büyük Dil Modelleri bu tartışmayı yeniden gündeme taşımıştır



1956 - İlk Doğuş

1956 - Doğuş

Dartmouth Konferansı: Yapay Zekâ terimi ilk kez John McCarthy tarafından kullanıldı.

Kurucular: McCarthy, Minsky, Newell, Simon.

1956 Dartmouth Conference: The Founding Fathers of AI



John McCarthy



Marvin Minsky



Claude Shannon



Ray Solomonoff



Alan Newell



Herbert Simon



Arthur Samuel



Oliver Selfridge



Nathaniel Rochester



Trenchard More

Detaylı Tarihçe

Yapay Zekanın Doğuşu 1943 - 1956

Altın Çağ 1956 – 1974

Yapay Zeka Kışı 1974 – 1980

GPU Çağı 2012 - Günümüz

Bilgisayar ve Zeka

Alan Turing'in, düşünün makineler yaratma olasılığı hakkında düşüncelerini paylaştığı makalesi, bir dönüm noktası yarattı.

Yapay Zeka ve Oyun

Manchester Üniversitesi'nin Ferranti Mark 1 makinesini kullanan Christopher Strachey bir dama programı, Dietrich Prinz ise bir satranç programı yazdı.

Perceptron

Marvin Minsky

"Bir kuşak içinde 'yapay zeka' oluşturma problemi çözülmüş olacak."

Cylons

Orjinal "Savaş Yıldızı Galactica" bilim kurgu dizisi savaşçı robotlar Cylons'ları tanıttı.

Deep Blue ve Kasparov

IBM'in Deep Blue'su, Garry Kasparov ile girdiği satranç karşılaşmasını kazandı.

Watson ve Jeopardy!

IBM'in Watson bilgisayarı, televizyon yarışması "Jeopardy!" şampiyonları Rutter ve Jennings'i yendi.

Grafik İşlemcileri (GPU) Çağı

GPU odaklı bir sistem, Imagenet'te en iyi hata oranını yarıya indirerek birinci oldu.

GAN

Ian Goodfellow tarafından Generative Adversarial Networks (Çekişmeli Üretici Ağlar) bulundu. Yapay zekanın gerçeğe benzer sahte üretimler yapabilmesinin önü açıldı.

Asilomar

Asilomar Conference on Beneficial AI, Future of Life Institute tarafından, Kaliforniya'daki Asilomar Konferans Alanı'nda düzenlendi.

BERT

Google, dönüştürücü ağ tabanlı doğal dil işleme modeli BERT'i yayınladı.

GPT-3

175 milyar parametre

1950

1951

1955

1957

1962

1967

1969

1978

1980

1997

2006

2011

2012

2014

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2021

I, Robot

John McCarthy

1956'daki Dartmouth Konferansı için 1955 yılında isim babası olduğu Yapay Zeka erimini ortaya atmıştır.

Unimation

İlk endüstriyel robot şirketi Unimation kuruldu.

XOR Problemi

"Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry" - Marvin Minsky & Seymour Papert

Amerikan Yapay Zeka Derneği

İlk Ulusal Konferansı, Stanford'da düzenlendi.

Deep Neural Network

Ruslan Salakhutdinov & Geoffrey Hinton

Apple Siri

Amazon Alexa

AlphaGO

Google DeepMind'ın AlphaGO'su, Lee Sedol ile karşılaştığı go maçını 4-1 kazandı.

Transformer Networks

Dönüştürücü ağlar adında yeni bir sinir ağı türü tanımlandı.

GPT-2

1.5 milyar parametrelilik GPT-2, OpenAI tarafından yayınlandı.

DALL-E

Yazıyla tarif edilen resimleri üretebilen yeteneği olan DALL-E adlı çalışma OpenAI tarafından yayınlandı.

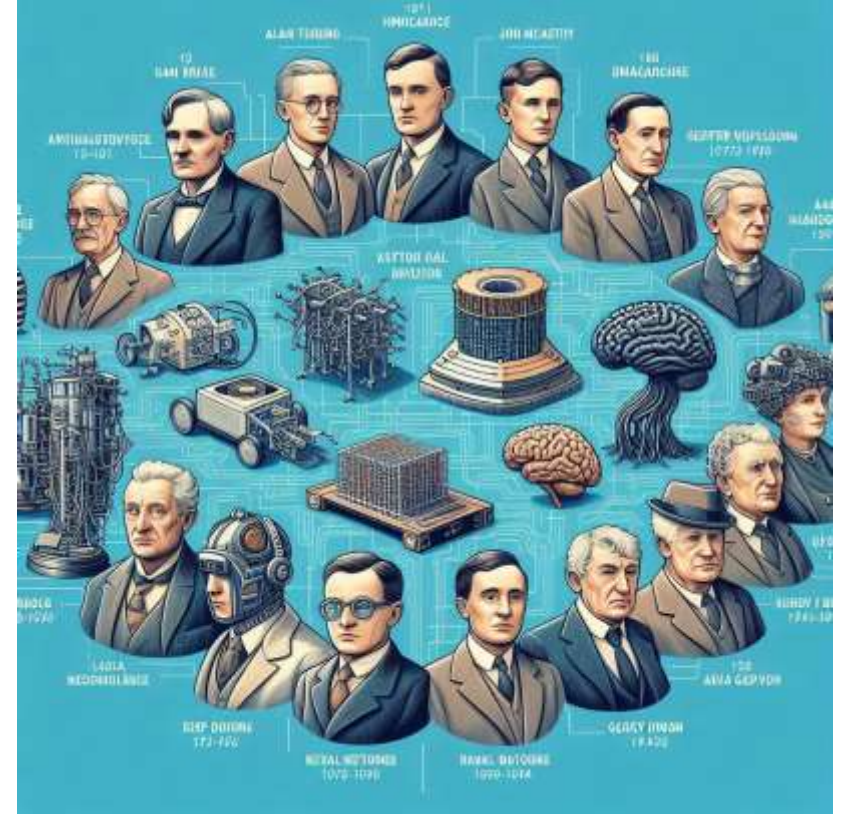
Detaylı Tarihçe

Yapay Zekânın Doğuşu (1943 – 1956)

1950 – Alan Turing: "Bilgisayar ve Zekâ" makalesi ile düşünce makineleri fikrini ortaya attı.

1951 – Yapay Zekâ ve Oyun: Manchester Üniversitesi'nde bilgisayarlarla ilk oyun programları geliştirildi (satranç vs.).

1955 – John McCarthy: Yapay zekâ terimini ilk defa kullandı; Dartmouth Konferansı'na öncülük etti.



Detaylı Tarihçe

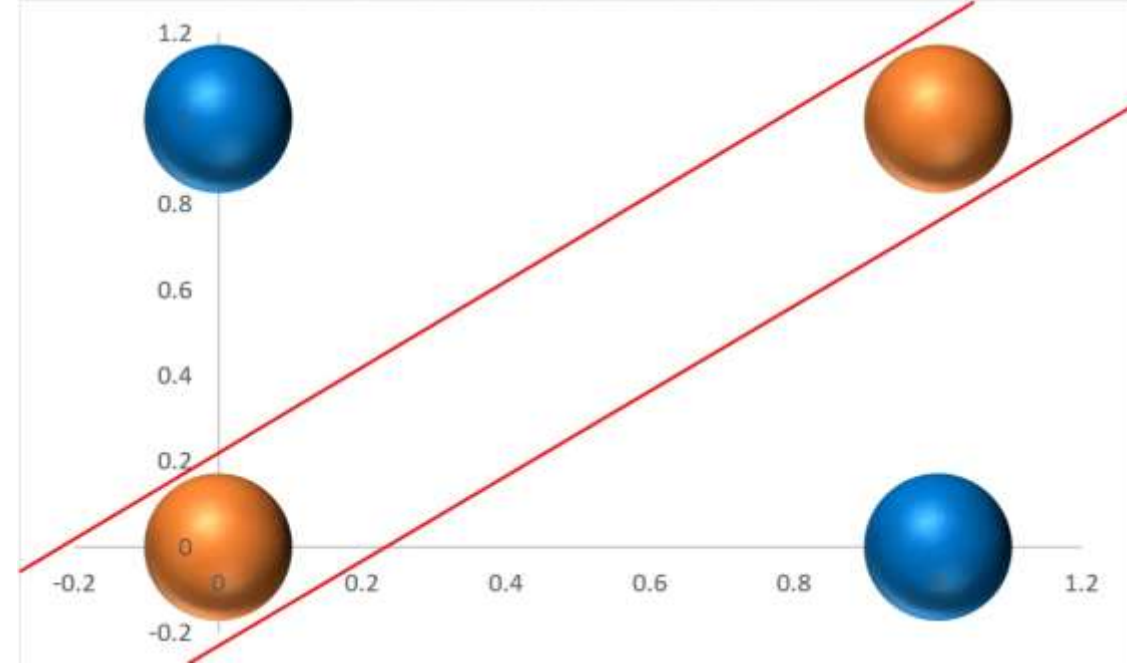
Altın Çağ (1956 – 1974)

1957 – Perceptron: Frank Rosenblatt tarafından geliştirildi, ilk yapay sinir ağı modellerinden biridir.

1962 – Unimation: Endüstriyel robot üretimi başladı.

1967 – Marvin Minsky: “Yapay zekâ problemi 1 nesil içinde çözülecek” öngörüsünde bulundu.

1969 – XOR Problemi: Yapay sinir ağlarının sınırlılıkları Minsky & Papert tarafından gösterildi.



Detaylı Tarihçe

Yapay Zekâ Kışı (1974 – 1980)

Yapay zekâ araştırmalarına ve yatırımlarına olan ilginin ciddi şekilde azaldığı dönemleri tanımlamak için kullanılan bir ifadedir

-Hesaplama gücü yetersizliği

-Veri eksikliği

-Aşırı beklenti



1978 – Cylons: “Battlestar Galactica” dizisinde insan benzeri robotlar tanıtıldı.

1980 – Amerikan Yapay Zekâ Derneği: İlk ulusal konferans Stanford’da düzenlendi.

Detaylı Tarihçe

Yeniden Canlanış ve GPU Çağına Geçiş (1997 – 2011)

1997 – Deep Blue & Kasparov: IBM'in yapay zekâsı, dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yendi.



2006 – Deep Neural Networks: Derin öğrenme temelleri atıldı (Geoffrey Hinton, Ruslan Salakhutdinov).

2011 – Watson & Jeopardy: IBM Watson, bilgi yarışmasında insan rakiplerini yendi.

Detaylı Tarihçe

GPU Çağı (2012 – Günümüz)

2012 – Grafik İşlemcileri (GPU) Çağı: ImageNet yarışmasında derin öğrenmenin başarısı, GPU'ların önemini artırdı.

2014 – Amazon Alexa: Sesli asistan dönemi başladı.

2014 – GAN (Generative Adversarial Networks): Ian Goodfellow tarafından geliştirildi.

2016 – AlphaGO: Google DeepMind'ın AlphaGO'su dünya go şampiyonunu yendi.

2017 – Transformer Network: Google tarafından duyurulan bu mimari doğal dil işleme alanında devrim yarattı.

Detaylı Tarihçe

GPU Çağı (2012 – Günümüz)

2017 – Asilomar Konferansı: Yapay zekânın etik ve güvenli gelişimi tartışıldı.

2018 – BERT: Google, dönüşümsel ağ tabanlı BERT modelini yayımladı.

2020 – GPT-3: OpenAI tarafından geliştirilen ve 175 milyar parametrelili model yayımlandı.

2021 – DALL-E: OpenAI, yazıyı görsele dönüştürebilen modelini tanıttı

Yapay Zekada Sıçrama

Büyük Veri: Büyük ve çeşitli veri kümeleri ile model öğrenme kapasitesinin artması

GPU (Grafik İşlemciler): Paralel hesaplama ile derin öğrenme modellerinin hızlı eğitimi

Algoritmalar: Derin öğrenme (Deep Learning) ve optimize edilmiş öğrenme teknikleri

Transformer Mimarisi : Paralel işlem yeteneği sayesinde çok daha hızlı eğitim
Uzun bağımlılıkları (long-range dependencies) daha başarılı modelleme

RNN geçmişini hatırlamaya çalışır, Transformer ise veriye bakarak neyin önemli olduğunu öğrenir.

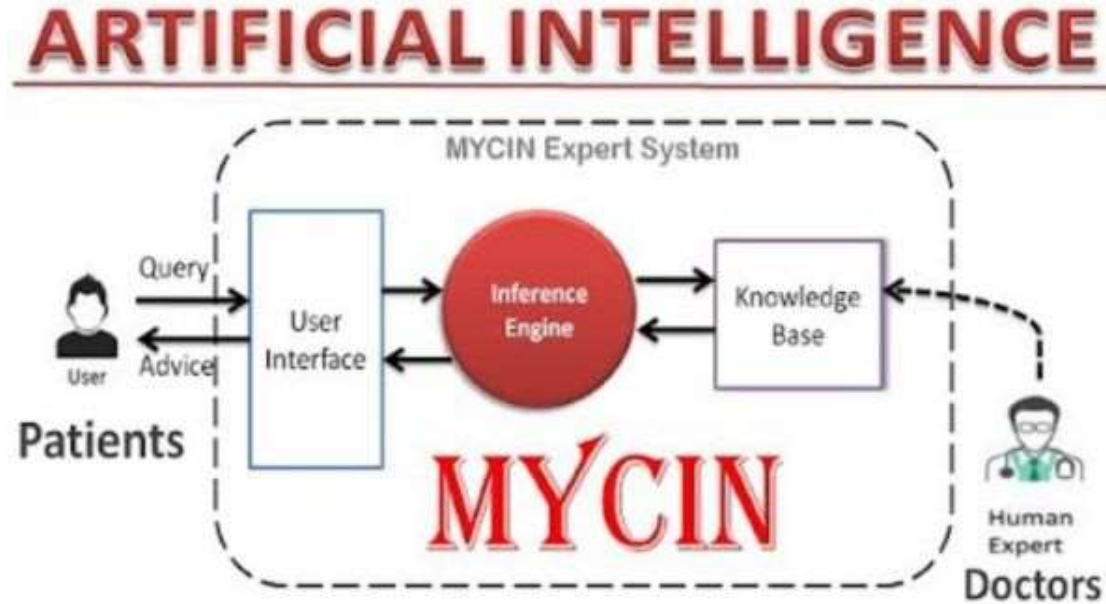
Sağlıkta Yapay Zekanın Tarihçesi

Sağlıkta Yapay Zekanın Detaylı Tarihçesi

Kuramsal Temeller ve İlk Denemeler

1960-DENDRAL (Stanford): Kimyasal bileşik yapı tahmini için geliştirilen uzman sistem

1970 – MYCIN (Stanford): Kan enfeksiyonlarını teşhis ve tedavi etmek için geliştirilen ilk tıbbi uzman



Sağlıkta Yapay Zekanın Detaylı Tarihçesi

Uzman Sistemler ve Klinik Karar Destek Sistemleri

1980'ler: Hastane bilgi sistemlerine entegre edilen **kural tabanlı klinik karar destek sistemleri (CDSS)** yaygınlaştı.

1990'lar: Görüntü işleme destekli tanı sistemleri (özellikle mamografi ve röntgen) geliştirilmeye başlandı.

1999 – PathExpert: Patoloji görüntülerini yorumlayan erken dönem yapay zekâ sistemlerinden biri.

Sağlıkta Yapay Zekanın Detaylı Tarihçesi

Veri Madenciliği ve Elektronik Sağlık Kayıtları

2000'ler Elektronik sağlık kayıtları (EHR) dijitalleşmeye başladı; büyük hasta veri kümeleri oluştu.

2010'lar Veri madenciliği ve istatistiksel öğrenme algoritmaları, teşhis destek sistemlerinde kullanılmaya başlandı.

Sağlıkta Yapay Zekanın Detaylı Tarihçesi

Derin Öğrenmenin Girişİ

2011 – IBM Watson, Jeopardy’yi kazandı: Ardından Watson for Oncology, kanser tedavisi önerileri için geliştirildi.

2014 – Derin öğrenme modelleri (CNN), medikal görüntü analizine uygulanmaya başlandı (örneğin: cilt lezyonları, BT taramaları).

2015 – Google Health ve DeepMind, göz hastalıklarının teşhisi için AI sistemleri geliştirdi (retina analizi)



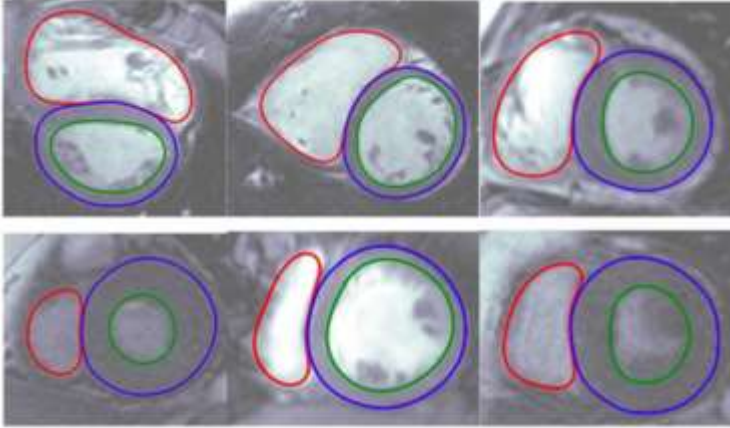
Sağlıkta Yapay Zekanın Detaylı Tarihçesi

Günümüz: Yapay Zekâ Klinik Uygulamalarda

2017 – FDA, ilk AI destekli medikal cihazı onayladı: Cardio DL adlı sistem, kalp görüntülerini analiz ediyordu.

2018 – Google AI, göğüs röntgenlerinde pulmoner hastalıkları insan uzmanlardan daha iyi saptadı.

2018 – FDA, ilk ‘tam otonom AI tanı sistemini’ onayladı: Diyabetik retinopati tespiti için IDx-DR.



Sağlıkta Yapay Zekanın Detaylı Tarihçesi

Günümüz: Yapay Zekâ Klinik Uygulamalarda

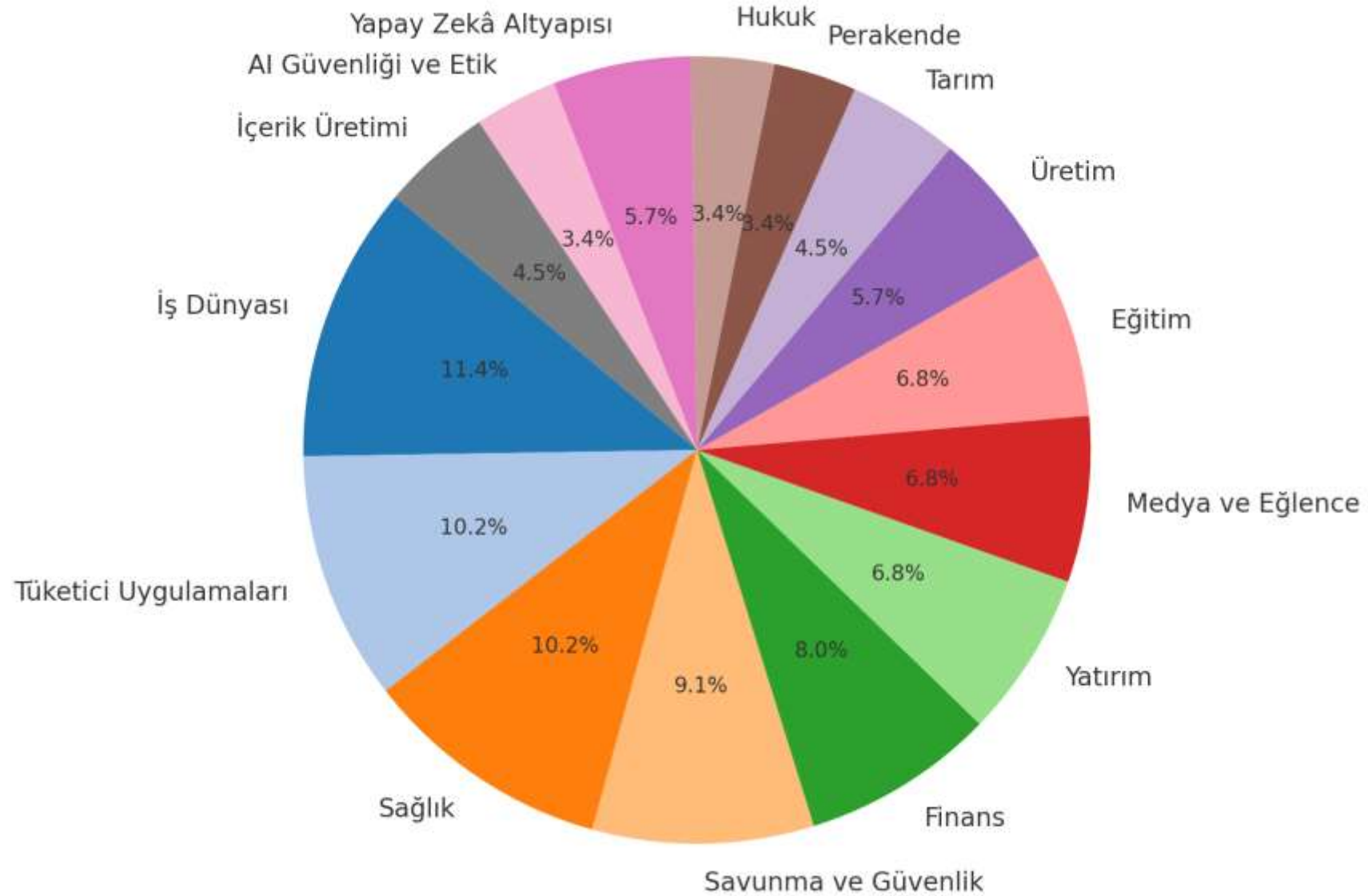
2020 – COVID-19 Pandemisi: AI sistemleri ile akciğer BT analizi, vaka tahmini ve risk skorum sistemi yaygınlaştı.

2023 – ChatGPT gibi LLM'ler, hastalarla ön görüşme, triyaj ve semptom analizi gibi alanlarda test edilmeye başlandı.

2024 – XAI (Açıklanabilir Yapay Zeka) ilk kez klinik karar destek sistemlerine entegre edildi (örneğin: SHAP/LIME ile tanıların gerekçelendirilmesi).



2025 Yılı Yapay Zekâ Uygulama Alanlarının Dağılımı (%3 ve Üzeri)



YZ Tabanlı İSG Uygulamaları

Yapay Zeka Teknolojilerinin İş Sağlığı ve Güvenliğinde Potansiyel Kullanım Alanları ve Uygulama Önerileri

Risk Tahmini ve Proaktif Önlemler YZ tabanlı risk tahmin sistemleri, geçmiş iş kazası verilerini ve çalışma koşullarını analiz ederek tehlikeli durumları önceden belirler.

- **Özellikler:**

- Gerçek zamanlı sensör verileri analizi.
- Sıcaklık, nem, titreşim gibi fiziksel parametrelerin takibi.
- Tehlikeli davranış ve ekipman arızası tahmini.

- **Faydalar:**

- İş kazalarını önleme.
- Çalışan güvenliğinin artırılması.



YZ Destekli Ergonomik Risk Analizi Ergonomik riskler, çalışanların hareket ve duruşlarının anlık izlenmesiyle tespit edilir.

- **Özellikler:**

- Kamera tabanlı hareket ve pozisyon analizi.
- Geribildirim ve düzeltme önerileri.
- VR/AR destekli eğitim programları.

- **Faydalar:**

- Sağlıklı çalışma alışkanlıklarının teşviki.
- Fiziksel sağlık sorunlarının önlenmesi.



Otomatik Gözetim ve Uyarı Sistemleri YZ tabanlı sistemler, geniş üretim alanlarında sürekli gözetim sağlar.

- **Özellikler:**

- Koruyucu ekipman giymeme gibi durumların tespiti.
- Güvenlik ihlalleri için anlık uyarılar.
- Riskli davranışlar için detaylı raporlama.

- **Faydalar:**

- İş kazalarının önlenmesi.
- Operasyonel verimliliğin artırılması.



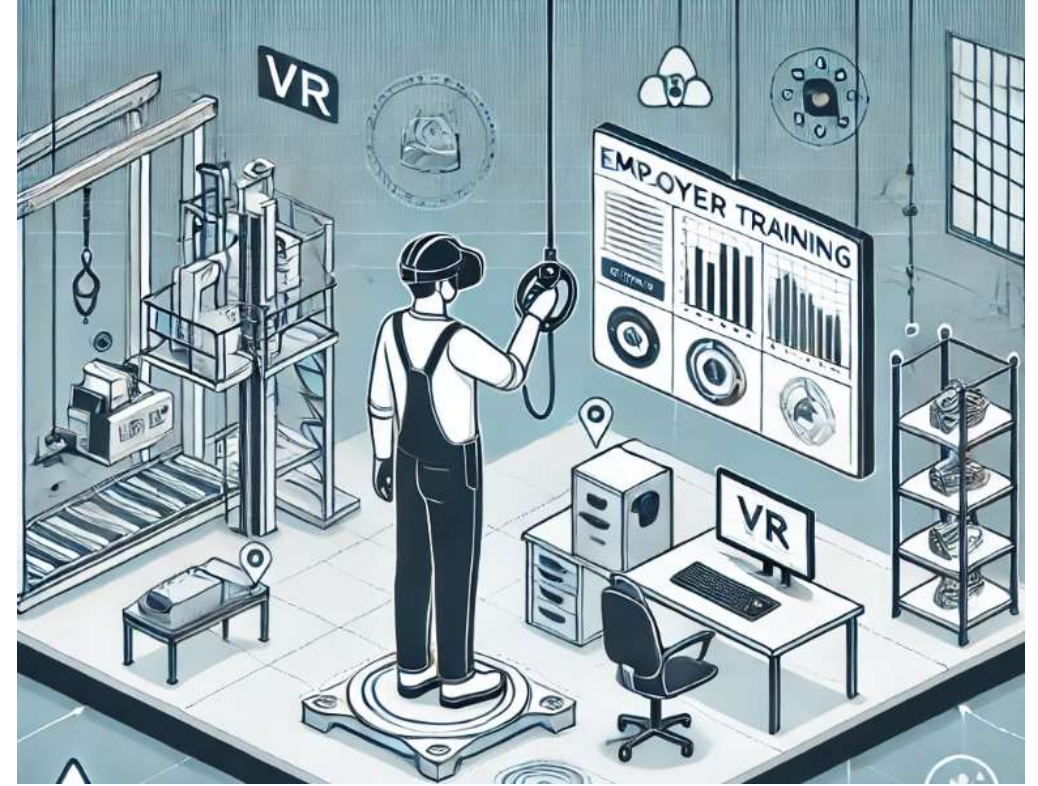
Eğitim ve Simülasyon Programları YZ destekli eğitimler, çalışanların tehlikeli durumlarla başa çıkma becerilerini geliştirir.

- **Özellikler:**

- Bireyselleştirilmiş eğitim içerikleri.
- VR tabanlı tehlike simülasyonları.
- Eğitim performans analizi.

- **Faydalar:**

- Çalışanların adaptasyonunun hızlanması.
- Mesleki becerilerin artırılması.



Veri Güvenliği ve Etik Standartların Güçlendirilmesi YZ

uygulamalarının veri güvenliği ve etik standartlara uygunluğu sağlanır.

- **Özellikler:**

- Veri anonimleştirme algoritmaları.
- Karar alma süreçlerinin açıklanabilirliđi.
- Veri ihlalleri için erken uyarı sistemleri.

- **Faydalar:**

- Çalışanların gizliliğinin korunması.
- İşletmede güven ortamının sağlanması



SONUÇ



Yapay zekâ, karmaşık problemleri çözme biçimimizi kökten değiştirmektedir.



Ancak asıl güç, bu teknolojinin insan uzmanlığını desteklemesiyle ortaya çıkacaktır.



Bu nedenle yapay zekâyı doğru anlamak ve sorumlu şekilde geliştirmek kritik öneme sahiptir.



SAĞLIK



ENDÜSTRİ



İŞ SAĞLIĞI VE
GÜVENLİĞİ



ETİK
İLKELER



VERİ
GÜVENLİĞİ



AÇIKLANABİLİRLİK



İNSAN
DENETİMİ

YAPAY ZEKA İNSANI DEĞİL, İNSAN YAPAY ZEKAYI YÖNETİR.

Teşekkürler



ANKARA
ÜNİVERSİTESİ
YAPAY ZEKA
ENSTİTÜSÜ



yze.ankara.edu.tr