

TUTORIAL

YAPAY ZEKA REHBERİ



RESPECT | GRADUATE
SCHOOL

Divan

Yapay Zeka Etiği Divanı
22-23 Haziran 2024

Takdim

Durağanlaşmış müslüman aklını harekete geçirmek, Divan müzakerelerinin temel amacını özetliyor. Yüzyıllardır süren gaflet uykusundan zihnimizi uyandırmak ve işler hale getirmek hiç de kolay değil. Bu rehberi atığınıza göre yeni bir normla tanışma kararını vermişsinizdir.

Respect Graduate School'da *bilgiyi hikmete dönüştürme* amacımıza atfen şimdiye kadar ajandamızda pek de yer vermediğimiz sosyal konuları mzakerenize sunuyoruz. Geçtiğimiz yıl g, evre ve demokrasi konularını ele aldık ve sonuç bildirgelerini yayınladık.

Yapay zeka gelişen teknolojinin ve artan bilgi üretiminin bir ürünü. Bilgiye ulaşmayı ve bilgiyi anlamlandırmayı kolaylaştırıyor. Ne var ki böylesi bir g tamamen saf değil. Yapay zeka kutusu açıldı ve önümüzdeki yılların etki gücü en yüksek olgularından birisi olacak. Tarihte ileri çevrilen bir sayfayı geriye döndürmek hiç mümkün olmadı. Burada bize düşen ise önce yapay zekayı tanımak; sonra da değerlerimiz ve evrensel ahlak yasaları bağlamında yorumlayarak bir Yapay Zeka Etiği söylemi oluşturmak ve bu söylemi uygulamak. Doğru şekilde ynlendirebilirsek yıllardır arayageldiğimiz yardımcılarımız yapay zeka destekli sistemler olabilir, mesela İslam Tarihi kaynaklarına bütüncül bir nazarla bakma ve sentez yapma gibi devasa adımlar atılmasını sağlayabilir.

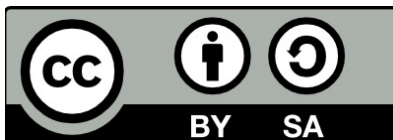
Bu rehber kitapçığı hazırlamaktaki amacımız her bilgi seviyesine hitap edecek şekilde yapay zekayı tanıtılabilmektir. Yapay zeka konusu fikhi yönüyle *Tefakkuh Okulu* bünyesinde, uygulamalı yapay zeka yönüyle de *Shared Horizon Collective* topluluğumuzda ele alınıyor. Yapay Zeka Etiği Divanı sonrası da buradaki çalışmalar devam edecek.

Fikir ilemize sizleri de ortak ediyor, 22-23 Haziran'da yapılacak Yapay Zeka Etiği Divanımıza sizleri davet ediyoruz. Bu yıl içerisinde gerçekleştirilecek *Youth Empowerment in Hizmet (İngilizce)* ve sanat üzerine konuşulacak Divanlarımıza da şimdiden ajandanızda yer açmanızı mit ediyoruz.

Yapay Zeka Etiği Divanı Ekibi adına,
Abdurrahman Can
acan@respectgs.us

Emeği Geçenler

- Serra akır //Koordinasyon, Yazar
- Kaan Murat Ersoy //Yazar
- Ahmet Yucel //Yazar
- Abdurrahman Can //Tasarım, Revizyon



Bu doküman [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) açık kültür lisansına sahiptir. Okuyucular kaynak sunmak şartıyla hiçbir ücret ödemeden bu dokümanı dağıtabilir ve geliştirebilirler. Lütfen tüm şartlar için [lisans metnine göz atın](#).

İçindekiler

#0	Önsöz	4
	→ Yapay Zeka Hizmet Hareketi'nin Gündemine Neden Girmelidir?	
#1	Giriş	6
	→ Yapay Zeka Nedir?	
	→ Yapay Zeka Nasıl Çalışır?	
	→ Yapay Zekanın Kısa Tarihi	
#2	Temel Yapay Zeka Teknolojileri	9
	→ Yapay Zeka Modeli Geliştirme Aşamaları	
	→ Algoritma ve Model	
	→ Yapay Zekanın Sınırları	
	→ Örneklerle Farklı Yapay Zeka Modelleri	
	→ Yapay Zeka Modellerini Geliştirmede Püf Noktalar	
#3	Yapay Zeka Uygulamaları ve Bunların Etkileri	16
	→ Endüstri ve İş Dünyası	
	→ Sağlık Sektörü	
	→ Eğitim	
	→ Toplumsal ve Etik Konular	
#4	Yapay Zekanın Geleceği ve Yapay Zeka Araştırmaları	22
	→ Sanat	
	→ Endüstri	
	→ Sürdürülebilirlik	
	→ Gelişen Teknolojiler ve Araştırma Alanları	
	→ Toplum	
	→ Transhümanizm	
#5	Temel Kavramlar ve Terminoloji	26
##	Ek Kaynaklar	29

Önsöz

Yapay Zeka (AI), makinelerin, özellikle bilgisayar sistemlerinin, insan zekasının bazı işlevlerini taklit edebilmesini sağlayan bilim ve mühendislik dalıdır. Bu teknoloji, öğrenme, akıl yürütme, problem çözme, algılama ve dil anlama gibi insan zihni yeteneklerine benzer işlevleri gerçekleştirebilen yazılımlar geliştirmeye odaklanır.

Günlük hayatta yapay zekanın etkisi, pek çok farklı şekilde karşımıza çıkar. Örneğin, akıllı telefonlarımızda bulunan Siri, Google Asistan gibi sesli asistanlar, basit sorularımızı yanıtlamaktan, hatırlatmalarımızı ayarlamaya kadar birçok işlevi yapay zeka sayesinde gerçekleştirir. Bu asistanlar, doğal dil işleme teknikleri kullanarak konuşmalarımızı anlar ve uygun yanıtları üretir.

Online alışveriş ve eğlence platformlarında ise yapay zeka, kullanıcı deneyimini kişiselleştirmek için devreye girer. Netflix veya Amazon gibi siteler, geçmişte izlediğimiz filmlere veya satın aldığımız ürünlere dayanarak bize öneriler sunar. Bu tavsiye sistemleri, büyük veri analizi ve öğrenme algoritmaları kullanarak zevklerimizi ve tercihlerimizi öğrenir.

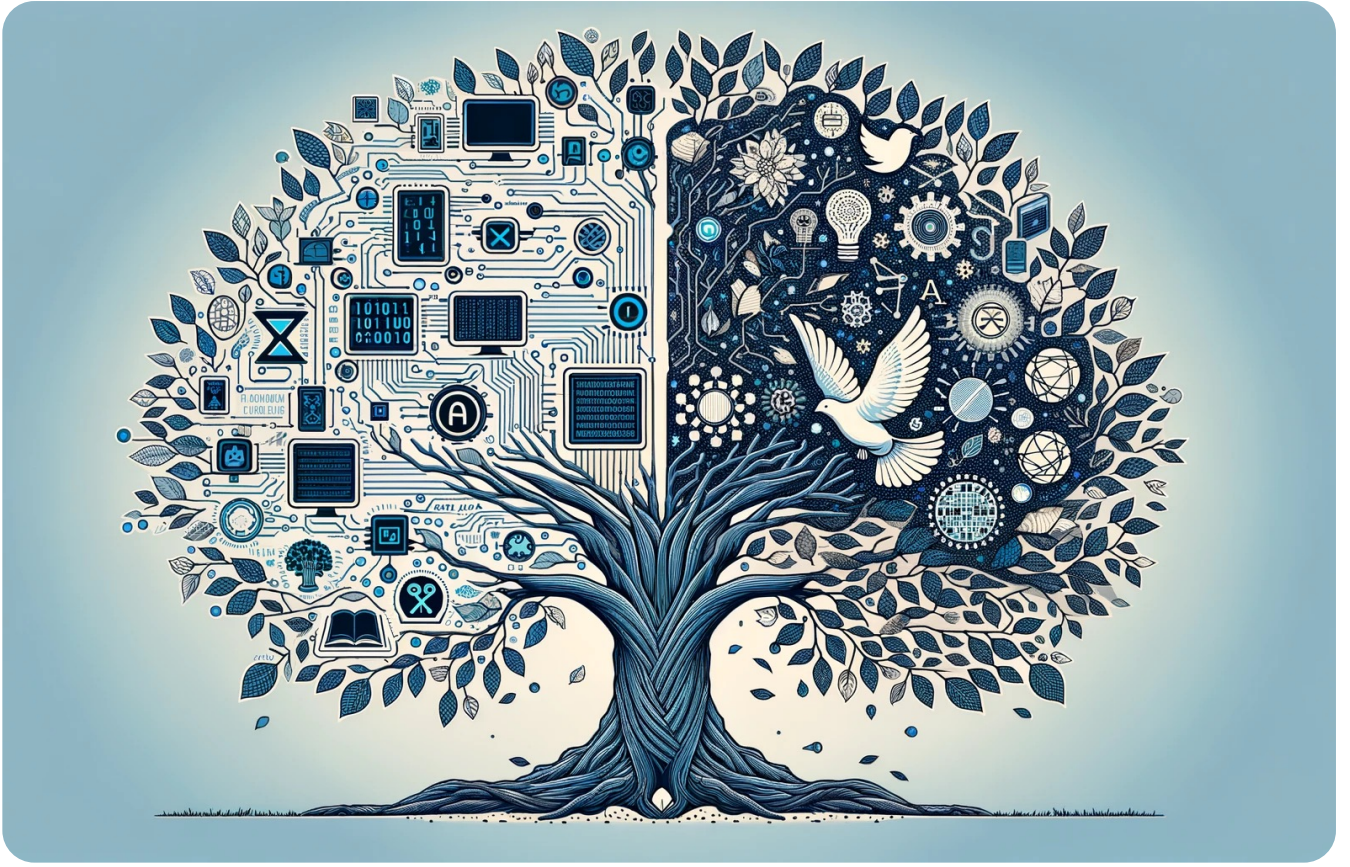
Günlük iletişimimizde ise e-posta servislerinin spam filtreleri, gelen kutumuzu istenmeyen içeriklerden

arındırmak için yapay zeka kullanır. Bu sistemler, gelen mesajların içeriğini analiz eder ve spam olup olmadığını belirlemek için karmaşık algoritmalarından yararlanır.

Fotoğraflarımızı daha çekici hale getirmek için kullandığımız otomatik düzenleme araçları da yapay zeka teknolojilerinden faydalanır. Bu uygulamalar, görüntüyü analiz ederek renk düzeltmesi yapar, göz kırpması gibi küçük kusurları düzeltir, ışık dengesini ideale yakın hale getirir veya portre modunda arka plan görüntüsünü bulanıklaştırarak fotoğraflara profesyonel bir görünüm kazandırır.

Sağlık dünyasında kullanılan yapay zeka gereçleri medikal görüntüleme yöntemleriyle üretilen görüntüleri analiz edip teşhis koymaya yardımcı olabilir, protein kıvrılmalarını anlamaya yardımcı olarak canlılık mekanizmalarını çözümlenmemizi sağlayabilir ve yeni ilaçların keşfedilmesini sağlayabilir.

Yapay zeka, bu örneklerde olduğu gibi, hayatımızın birçok alanında kolaylık sağlayarak daha verimli ve konforlu bir yaşam sürmemize olanak tanır. Bu teknoloji sürekli olarak gelişmekte ve yeni uygulama alanları keşfedilmektedir, bu da yapay zekanın geleceğin teknolojisi olarak öneminin artmaya devam edeceğini göstermektedir.



Yapay Zeka Hizmet Hareketi'nin Gündemine Neden Girmelidir?

Hizmet Hareketi; eğitim, diyalog, kalkınma, toplumsal uzlaş ve barışın temin edilmesi gibi temel toplumsal alanlarda önemli bir rol üstlenmektedir. Bu nedenle yapay zeka teknolojisinin hızlı gelişimini ve bu alandaki yenilikleri dikkatle takip etmek, Hareket'in yapay zekayı gerektiği gibi tanınması ve bu gelişmelerden en iyi şekilde yararlanabilmesi için faydalı olacaktır. Yapay zeka destekli eğitim araçlarından, dil öğrenim uygulamalarının geliştirilmesine ve toplumsal hizmetlerin verimliliğinin artırılmasına kadar, bu teknolojinin geleceği pek çok alanda potansiyel etkiler sunmaktadır.

Bu gelişmeler, Hizmet Hareketi'nin eğitime erişimi genişletme ve eğitim kalitesini artırma hedefleri ile insana verdiği değerlerin önemi yansıtmak açısından önem arz eder. Hareket, İslam tarihindeki eserleri okuyup değerlendirme anlamında yapay zekadan faydalanabilir ve bunu kolektif çabaların bir gereci haline getirebilir. Dijital Hicret yolunda yapay zeka, Hizmet insanların asistanlığını yaparak yardımlarına yetişebilir.

Hizmet Hareketi'nin diğer taraftan toplumda yapay zekanın etik ve sosyal boyutlarının anlaşılması, yapay zekaya akliselim yaklaşımını temin adına yayınlar yapması ve söylem oluşturması sorumlulukları bulunmaktadır.

#1: Giriş

Yapay Zeka Nedir?

Yapay zeka, makinelerin öğrenme, problem çözme ve karar verme yeteneklerini taklit etmesini sağlayan bilgisayar bilimlerinin bir dalıdır. Genellikle bilgisayar biliminin bir alt dalı olarak kabul edilen yapay zeka, makinelerin insan benzeri zekaya sahip olmalarını sağlamayı hedefler. Bu alandaki ilk çalışmalar, 20. yüzyılın ortalarına dayanır ve zaman içinde bilgisayar biliminin en yoğun dalı haline gelmiştir. Önemli bir kısmı geçtiğimiz yüzyıla dayanan yapay zeka algoritmalarının günümüzde kullanılabilir hale gelmesini sağlayan birkaç sebep vardır:

1. Daha güçlü ve çok daha fazla transistör bulunduran işlemcilerin üretilmesi sonucu bilgisayarların işlem güçlerinin artması.
2. Veri depolama teknolojilerinin gelişmesiyle çok daha büyük miktarda verilerin çok daha uygun maliyetlerle depolanabilir hale gelmesi.
3. İnternetin yaygınlaşması ile insanların ve cihazların bağlanabilmesi sonucu veri üretim büyük ölçekte hızlanması.

Yapay zeka pratikte matematiksel olarak formüllerle yazılamayacak kadar karmaşık sebep sonuç ilişkilerinin toplanan verilerde var olan ilişkilerden faydalanarak modellenmesini sağlar.

Yapay zeka sistemleri, çoğunlukla insan aksiyonlarından toplanan büyük veri kümelerinden faydalanarak kendi kendini eğitme, veri işleme ve örüntü tanıma gibi karmaşık görevleri yerine getirme kapasitesine sahiptir. Bu sistemler, genellikle bilgisayarların desteğiyle makine öğrenimi ve insan sinir hücrelerine benzetilen derin öğrenme gibi yöntemler kullanarak insan müdahalesi olmadan kendilerini sürekli geliştirebilirler.

Yapay Zeka Nasıl Çalışır?

Yapay zekayı bir tarif kitabını takip eden bir aşçıya benzetebiliriz:

1. **Veri Toplama:** Aşçının malzemeleri toplaması gibi, yapay zeka da öğrenme süreci için veri toplar.
2. **Veriyi İşleme ve Öğrenme:** Aşçının tarifleri deneyerek hangi malzemelerin iyi birleştğini öğrenmesi gibi, yapay zeka da verileri analiz eder ve veriler içerisindeki kalıpları öğrenir.
3. **Model Oluşturma:** Aşçının kendi yemek tariflerini geliştirmesi gibi, yapay zeka da öğrendiklerini kullanarak yeni tahminlerde bulunabilir.
4. **Sonuç Çıkarma:** Aşçının tarif kitabına bakmadan yemek yapabilmesi gibi, yapay zeka da yeni verilerle karşılaştığında, öğrendikleriyle mantıklı sonuçlar çıkarır.

Yapay Zekanın Kısa Tarihi

1950

Turing Testi: Alan Turing'in "Bilgisayar Makineleri ve Zeka" adlı makalesinde yer alan Turing Testi, bir makinenin insan zekasını taklit edip edemediğinin belirlenmesi için bir kriter sundu.

1955

Dartmouth Konferansı: Yapay zeka teriminin ilk kez kullanıldığı bu konferans, YZ araştırmalarının resmi olarak başlangıcı kabul edilir.

1966

ELIZA: Joseph Weizenbaum tarafından bir psikoterapisti taklit edebilen ELIZA adlı ilk NLP (Doğal Dil İşleme) programı geliştirildi.

~1970

Yapay Zeka Kışı (AI Winter): Geliştirilen yapay zeka algoritmalarının oluşan yüksek beklentileri karşılayamaması sebebiyle yapay zekaya olan destek azaldı.

1997

Deep Blue: IBM'in Deep Blue satranç bilgisayarı, dünya şampiyonu Garry Kasparov'u yenerek, makinelerin karmaşık zihinsel görevleri yerine getirebileceğini kanıtladı.

2012

AlexNet: Alex Krizhevsky tarafından geliştirilen AlexNet, görüntü tanıma görevlerinde büyük başarı sağladı ve derin öğrenme alanında önemli bir dönüm noktası oldu.

2014

Chatbot'lar ve Asistanlar: Apple'ın Siri'si, Amazon'un Alexa'sı, Google'ın Assistant'ı gibi sanal asistanlar, yapay zekanın günlük yaşama entegrasyonunda önemli bir adım olarak ön plana çıktı.

2016

AlphaGo: Google DeepMind'in AlphaGo programı, Go oyununun dünya şampiyonu Lee Sedol'u yenerek, yapay zekanın sezgisel ve stratejik düşünme becerilerindeki ilerlemeyi gösterdi.

2017

Transformer: Google mühendisleri tarafından yayınlanan makalede, doğal dil işleme alanında aynı anda paralel işlem yapılabilmesini sağlayarak darboğazları ortadan kaldıran Transformer mimarisi tanıtıldı.

2018

Transformer'ların Popülerliği: OpenAI tarafından geliştirilen GPT (Generative Pre-trained Transformer) ve Google tarafından geliştirilen BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) gibi modeller, doğal dil işleme görevlerinde yeni bir dönem başlattı.

2019

GAN'ların (Generative Adversarial Networks) Popülerliği: 2014'te yayınlanan GAN mimarisi, bilgisayar çiplerinin teknolojik gelişimiyle beraber gerçekçi görüntüler, sanat eserleri ve hatta müzik üretme konusunda büyük ilerleme kaydetmeye başladı.

2020

GPT-3: OpenAI'nin GPT-3 modeli, 175 milyar parametreye ulaşarak önceki sürümlerine göre çok daha sofistike ve çok yönlü dil modellerinin mümkün olduğunu gösterdi.

2021

DALL·E: OpenAI tarafından geliştirilen DALL·E, metinden resim üretebilme yeteneğiyle görsel anlamda da yapay zekanın potansiyelini gösterdi.

2021

AI destekli Protein Katlama Çözümü: Google DeepMind'ın AlphaFold programı, proteinlerin üç boyutlu yapılarını tahmin etme konusunda büyük bir başarı elde ederek ilaç geliştirme ve biyolojik araştırmalarda önemli ilerlemeler sağlanabileceğini gösterdi.

2022

AI'da Enerji Verimliliği ve Sürdürülebilirlik: Daha büyük model geliştirme yarışıyla belirginleşen yapay zekanın çevresel etkisi, daha enerji verimli modeller ve algoritmalar geliştirme çabalarını teşvik etti.

2023

AI ve Sanat: Yapay zeka; müzik, edebiyat ve görsel sanatlarda yaratıcılığın yeni formlarını ortaya çıkararak sanat ve teknolojinin kesişiminde yeni bir dönem başlattı.

2024

Yapay Zeka Divanı: Yapay zekanın akliselimle kullanımını; yapay zekayı tanımayı, kullanmayı ve olası zararlarından korunmayı amaçlayan Divan katılımcıları müzakere amacıyla bir araya geldi.

#2: Temel Yapay Zeka Teknolojileri

Yapay zeka, modern teknolojinin en hızlı gelişen ve en etkileyici dallarından biridir. Günümüzde yapay zeka, tıbbi teşhislerden otonom araçlara, kişisel asistanlardan görüntü tanımaya kadar geniş bir yelpazede uygulama alanı bulmaktadır. Bu bölümde yapay zeka teknolojisinin temellerine değinecek, örnek bir model geliştirme aşamalarından bahsedecek, yapay zekanın kısıtlarından söz edecek ve iyi bir yapay zeka modeli geliştirmenin püf noktalarını inceleyeceğiz. Algoritmaların ve modellerin nasıl geliştirildiğini, farklı yapay zeka yaklaşımlarının özelliklerini, güçlü ve zayıf yönlerini anlamak, yapay zekanın potansiyelini ve sınırlarını kavramamıza yardımcı olacaktır. Ayrıca, bu teknolojilerin gerçek dünya problemlerine nasıl uygulanabileceğini ve gelecekte bizlere nasıl hizmet edebileceğini keşfedeceğiz. Yapay zekanın temel teknolojileri ve bunların nasıl işlediği hakkındaki bu nispeten detaylı inceleme, bu alandaki bilgi birikimimizi derinleştirerek yenilikçi çözümler üretme kapasitemizi artıracaktır.

Yapay Zeka Modeli Geliştirme Aşamaları

1. Problemi Tanımlama (Defining the problem)

Bir grup yazılım mühendisi, bir akıllı telefon uygulaması geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu uygulama, kullanıcıların çektikleri fotoğraflardaki köpek cinslerini tanıyıp isimlendirebilecektir. Amaç, köpek sahiplerinin köpeklerinin cinsini kolayca öğrenebilecekleri bir araç sunmaktır.



2. Veri Toplama (Data gathering)

Mühendisler, problemin çözümü için büyük miktarda köpek fotoğrafına ihtiyaç duyarlar. İnternette ve çeşitli açık veri tabanlarından farklı köpek cinslerine ait fotoğraflar toplarlar. Her fotoğraf, doğru etiketlerle (Örneğin “Golden Retriever”, “Beagle”, “Bulldog” gibi) işaretlenir. Bu veriler, modelin öğrenmesi için temel oluşturur. Verilerin kalitesi, sayısı, çeşitliliği ve doğru işaretlenmiş olması modelin başarısı için kritiktir.



3. Model Kurma (Model building)

Mühendisler, görüntü tanıma için en uygun yapay zeka modelini seçmek zorundadır. Bu tür bir problem için en yaygın kullanılan yöntem konvolüsyonel nöral ağ (Convolutional Neural Network - CNN) modelidir. CNN, görüntülerdeki karmaşık desenleri ve nesneleri tanımda oldukça etkilidir. Bu nedenle mühendisler CNN modelini seçerler.



4. Modellerin Eğitimi (Training)

Seçilen CNN modeli, etiketli köpek fotoğrafları kullanılarak gözetimli eğitim (Supervised Learning) yöntemiyle eğitilir. Model, her bir fotoğrafı analiz ederek köpek cinslerini tanımayı öğrenir. Eğitim süreci boyunca model binlerce fotoğraf üzerinde çalışarak hangi özelliklerin hangi köpek cinsine ait olduğunu öğrenir (Model Training). Mühendisler, modelin doğruluğunu arttırmak için hiperparametreleri (Hyperparameters) ayarlar ve modeli optimize ederler.



5. Modellerin Test Edilmesi ve Geliştirilmesi (Testing and improvement)

Model eğitildikten sonra, mühendisler modelin performansını değerlendirmek için modeli daha önce hiç görmediği fotoğraflarla test ederler. Bu test verileri modelin gerçek dünya performansını ölçmek için kullanılır. Modelin hatalı tanımlamalar yaptığı durumlar belirlenir ve bu hataları gidermek için model yeniden eğitilir ve geliştirilir. Bu döngü, modelin doğruluğunu maksimuma çıkarmak için tekrarlanır.



6. Modellerin Kullanılması (Deployment)

Son aşamada mühendisler modeli akıllı telefon uygulamasına entegre ederler. Kullanıcılar uygulama ile köpeklerinin fotoğraflarını çektiklerinde model bu fotoğraflardaki köpek cinsini tanıyabilir ve isimlendirir. Uygulama, kullanıcı geri bildirimlerini de toplar ve mühendisler bu geri bildirimleri kullanarak modeli sürekli günceller ve iyileştirir. Böylece uygulama zamanla daha da doğru ve kullanıcı dostu hale gelir.

Algoritma ve Model

Algoritma, belirli bir problemi çözmek için izlenen adımlar dizisidir. Matematiksel ve mantıksal işlemlerden oluşur. Örneğin, yemek tarifi bir algoritmadır; adım adım yönergeleri takip ederek yemek yapılır. Tarihte ilk algoritma El-Harezmi'den gelmiştir.

Model, algoritmalar kullanılarak eğitim verileri üzerinde çalışabilecek yapı ve kurallardır bütünüdür. Model, verilerden öğrendiği bilgileri kullanarak yeni veriler üzerinde tahmin yapabilir veya karar verebilir. Örneğin; köpek cinsi tanıma modeli, farklı köpek fotoğraflarından öğrenerek yeni fotoğraflardaki köpek cinslerini tanıyabilir. Otonom sürüş destek modeli ise çevredeki girdilere göre aracın alması gereken aksiyonu belirler.

Yapay Zekanın Sınırları

Yapay zeka modelleri, belirli görevleri yerine getirmekte oldukça başarılı olabilirken, bazı sınırlamaları da vardır. Yapay zeka modelleri genellikle belirli bir alanda eğitilir ve bu alanın dışında genel bilgi ve beceriler sergileyemez.

Yaratıcılık, duygusal zeka ve empati gibi insanlara özgü yeteneklerde sınırlıdır. Ayrıca bu modeller, eğitildikleri verilerin kalitesi ve çeşitliliği kadar iyidir; bu nedenle, önyargılı veya eksik verilerle eğitilmiş modeller yanlış veya yanıltıcı sonuçlar üretebilir. Yapay zeka, etik ve ahlaki kararlar vermekte de zorlanır ve insan müdahalesine ihtiyaç duyar. Ayrıca, karmaşık durumlarda genellikle sınırlı performans gösterirler ve insan uzmanlığı gerektiren durumlarda yetersiz kalabilirler.



Örneklerle Farklı Yapay Zeka Modelleri

Yapay Zeka

Artificial Intelligence, AI

Canlı müdahalesi olmadan karar üretebilme yeteneği.

Makine Öğrenmesi

Machine Learning, ML

Otomatik karar üretme amacıyla kullanılan bilgisayar algoritmaları.

Derin Öğrenme

Deep Learning, DL

Canlılardan esinlenilmiş yapay sinir ağlarını kullanan makine öğrenmesi türü.

Gözetimli Öğrenme

Supervised Learning

Bir modelin etiketlenmiş örneklerle eğitildiği bir makine öğrenme türüdür. Bu öğrenme sürecinde model girdilere karşılık gelen çıktılarla ilişkilendirme yaparak tahmin üretmeyi öğrenir.



Bir model, köpek fotoğraflarını ve bu fotoğraflara ait köpek cinslerini içeren bir veri seti ile eğitilir. Model, yeni bir köpek fotoğrafı verildiğinde, bu fotoğraftaki köpek cinsini tahmin edebilir.

Gözetimsiz Öğrenme

Unsupervised Learning

Etiketlenmiş örnekler olmadan bir veri kümesi ile eğitilen bir makine öğrenme türüdür. Bu öğrenme sürecinde modelin açık bir yönlendirme olmadan verilerdeki desenleri, trendleri veya yapıları bulmayı öğrenmesi amaçlanır. Örneğin birbirine benzeyen müziklerin gruplandırılması.



Bir model, farklı müşteri verilerini kullanarak müşterileri benzer alışveriş alışkanlıklarına göre gruplara ayırabilir. Daha sonra gruplara ayrılan bu müşterilere benzer reklamlar gösterilerek doğru kullanıcı kitlesini hedefleyebilirler.

Pekiştirmeli Öğrenme

Reinforcement Learning

Bir modelin, deneme yanılma yoluyla çevresinden aldığı geri bildirimlere dayanarak doğru davranışlar öğrenmesini sağlayan bir makine öğrenimi türüdür. Model, aldığı ödülleri maksimize etmeyi hedefleyerek hangi eylemlerin daha iyi sonuçlar verdiğini öğrenir. Örneğin bir modele satranç oynamanın öğretilmesi.



Bir robot, labirentte doğru yolu bulmak için deneme yanılma yöntemiyle pek çok deneme yaparak hareket eder ve çıkışa ulaştığında ödüllendirilir. Daha kısa sürede vardığında daha büyük bir ödül skoru alır. Robot bu süreçte başarısını ödül ve ceza puanlarıyla ölçerek doğru sonuca ulaşmak için kendini geliştirmiş olur.

Bilgisayar Görüşü

Computer Vision, CV

Bilgisayarların, kamera ve sensörler aracılığıyla çevreyi algılamasını ve anlamasını sağlayan bir yapay zeka teknolojisidir. Bilgisayar görüşü; görüntülerdeki nesnelere, yüzleri ve sahneleri tanıma, video içerik analizi gibi görevlerde kullanılır. Otonom yol alan arabalarda kullanılan en önemli teknolojilerdendir.



Bir fotoğraftaki yazıyı okuma, fotoğraf içerisinde yer alan içerik hakkında metin bilgisi üretme, objelerin konumlarını tanıma gibi pek çok görevde kullanılır. Otonom araçlarda da kullanılan bu modeller, trafikteki diğer araçları ve yayaları tanıyabilir.

Doğal Dil İşleme

Natural Language Processing, NLP

Yapay zekanın insanlarca konuşulan ve katı kuralları olmayan doğal dili anlama ve işleme yeteneği ile ilgilidir. NLP; metin çeviri, duygu analizi ve sesli asistanlar gibi pek çok uygulamada kullanılır.



Chatbot'lar, kullanıcıların yazılı veya sözlü sorularını anlayarak uygun cevaplar verebilir. Bu modeller ayrıca verilen bir metni özetleyebilir, verilen iki metnin aynı yazar tarafından yazılıp yazılmadığını değerlendirebilir, kullanıcı yorumlarındaki duyguları anlayabilir, çeviri yapabilir, metin ya da edebi içerik üretebilir ve verilen bir kitap içeriklerini referans olarak sorulacak soruları cevaplayabilir.

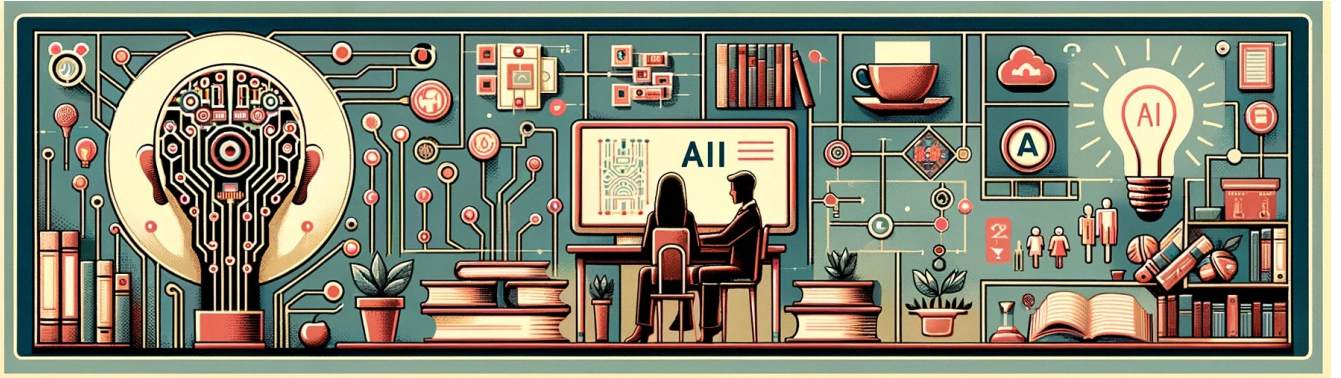
Derin Üretken Modeller

Deep Generative Models

Veri karakteristiğini öğrenmek ve bu özelliklere dayanarak yeni veri örnekleri üretmek için kullanılan derin öğrenme modelleridir. Midjourney ve Dall-E bu modellere örnek olarak gösterilebilir.



Bu modeller; sanat eserleri üretme, metin oluşturma veya gerçekçi görünen görüntü ve videolar üretme gibi alanlarda kullanılır. Günümüzde hızla gelişen bu büyük modeller, verilen bir fotoğraf ve ses örneğiyle fotoğraftaki kişinin kendi sesiyle konuştuğu bir video üretebilir.



Yapay Zeka Modellerini Geliştirmede Püf Noktalar

Doğru Model Seçimi

Bir yapay zeka modeli geliştirmede ilk adım, problemin doğasına en uygun modeli seçmektir. Köpek cinsi tanıma gibi görüntü tanıma problemleri için genellikle konvolüsyonel nöral ağlar (CNN) kullanılır. CNN'ler, görüntülerdeki desenleri ve özellikleri tanımada oldukça etkilidir. Ancak, model seçimi sadece teknik detaylarla sınırlı kalmamalı, aynı zamanda uygulamanın gereksinimleri ve veri setinin büyüklüğü de göz önünde bulundurulmalıdır.

Veri Kalitesi

Veri kalitesi, modelin doğruluğunu ve genelleme yeteneğini büyük ölçüde etkiler. İyi bir model için veri setinin çeşitli ve dengeli olması gerekir. Örneğin:

- **Çeşitlilik:** Farklı açılardan, ışık koşullarında ve arka planlarda çekilmiş köpek fotoğrafları kullanmak. Bu durum, modelin gerçek dünya koşullarında daha iyi performans göstermesini sağlar.
- **Denge:** Farklı köpek cinslerine ait eşit sayıda fotoğraf kullanmak. Bir cinsin diğerlerinden fazla olması, modelin bu cinsle aşırı odaklanmasına neden olabilir.

Modelin Kararında Öğrenmesi

Modelin performansını artırmak için yeterli miktarda eğitilmesi önemlidir. Ancak, aşırı veya yetersiz eğitim sorunlarına dikkat edilmelidir:

- **Aşırı Öğrenme (Overfitting):** Model, eğitim verilerine çok iyi uyum sağlar. Ancak yeni ve tanımadığı türdeki verilere karşı zayıf performans gösterir. Bunun sebebi modelin eğitim verilerindeki desenlere olması gerekenden fazla benzerlik kazanıp genel verilerdeki desenleri ve özellikleri yeterince tanıyamamasıdır.
- **Yetersiz Öğrenme (Underfitting):** Model, hem eğitim hem de test verilerine karşı kötü performans gösterir. Bu durum, modelin yeterince karmaşık olmaması veya yeterli eğitim almamış olması nedeniyle gerçekleşir. Bu durumu önlemek için modelin kapasitesini artırmak veya daha fazla eğitim verisi kullanmak gerekir.

Veri Arttırma (Data Augmentation)

Veri arttırma teknikleri, veri setini yapay olarak genişletmek için kullanılır. Örneğin, köpek fotoğraflarını döndürmek, kesmek, yansıtma ve renklerini değiştirmek gibi işlemler, modelin daha fazla çeşitlilikle eğitilmesine yardımcı olur. Bu yöntem, eldeki verisetini aşırı öğrenmeyi önlemeye ve modelin genelleme yeteneğini arttırmaya yardımcı olur.

Modelin Düzenli Olarak Güncellenmesi

Modelin performansını sürdürebilmek için düzenli olarak güncellenmesi ve yeniden eğitilmesi önemlidir. Kullanıcı geri bildirimleri ve yeni veriler toplandıkça model yeniden eğitilip optimize edilmelidir. Böylece modelin zamanla daha etkili olması sağlanabilir.

Modelin Performansının Amaca Yönelik Değerlendirilmesi

Modelin performansını değerlendirmek için çeşitli metrikler bulunmaktadır. Amaçlanan duruma göre doğru metrik kullanılmalıdır. Aşağıdaki örneği inceleyelim:

- **Veri seti:** 100 fotoğraf olduğunu ve bunların 60'ında kedi olduğunu varsayalım.
- **Model:** Bir fotoğrafta kedi olup olmadığının tespiti.

	Gerçekte kedi var (60)	Gerçekte kedi yok (40)
Model kedi var dedi (55)	45 (Doğru pozitif)	10 (Yanlış pozitif)
Model kedi yok dedi (45)	15 (Yanlış negatif)	30 (Doğru negatif)

- **Doğruluk (Accuracy):** Bir modelin yaptığı tahminlerin ne kadarının doğru olduğudur. Örnekte kedi var tahmininin 45'i doğru, kedi yok tahmininin 30'u doğrudur. Bu durumda model $(45+30)/100 = \%75$ doğruluk sağlamıştır.
- **Kesinlik (Precision):** Bir modelin 'kedi var' olarak sınıflandırdıklarının ne kadarının doğru olduğudur. Örnekte model 55 kedi bulabilmiştir fakat aslında 45 kedi vardır. Bu durumda model $45/(45+10) = \%82$ kesinlik skoruna ulaşmıştır.
- **Duyarlılık (Recall):** Bir modelin veri seti içerisindeki kedilerin ne kadarını bulabildiğidir. Örnekte model 60 kedinin 45'ini bulmuş, $45/60 = \%75$ skor almıştır.

Kanser hastalığının tespiti gibi amaçlarda kanser olan bir hastanın tespit edilememesi daha riskliyen, kredi başvurularında yanlış bir profile kredi sunulması tehlikelidir. Bu durumda ilk durumda *Duyarlılık* daha önemliyen, ikinci durumda *Kesinlik* daha önemlidir.

#3: Yapay Zeka Uygulamaları ve Bunların Etkileri

Gündelik yaşamdan karmaşık endüstriyel süreçlere kadar pek çok alanda kendine yer bulan yapay zeka, son yıllarda teknolojinin en heyecan verici ve hızla gelişen alanlarından biri haline geldi. Yapay zeka, hayatımızın birçok yönünü etkileyen ve gelecekte daha da büyük bir rol oynaması beklenen bir teknolojidir. 1990'lı yıllarla başlayan bilgisayar çağının toplumda bilgisayar bilen ve bilmeyen ayrımı oluşturduğu gibi yapay zeka devriminin gelecekte yapay zekaya aşına olan ve yapay zekayı tanımayan ayrımı oluşturması beklenebilir. Yapay zekanın getirdiği fütüristik gelişmelerin uygulama alanlarını keşfetmek isteyen herkes için bir giriş niteliğinde olan bu bölümde yapay zekanın toplum üzerindeki etkilerini, özellikle de endüstri ve iş dünyası, sağlık sektörü, eğitim ve toplumsal etik konuları bağlamında inceleyeceğiz.

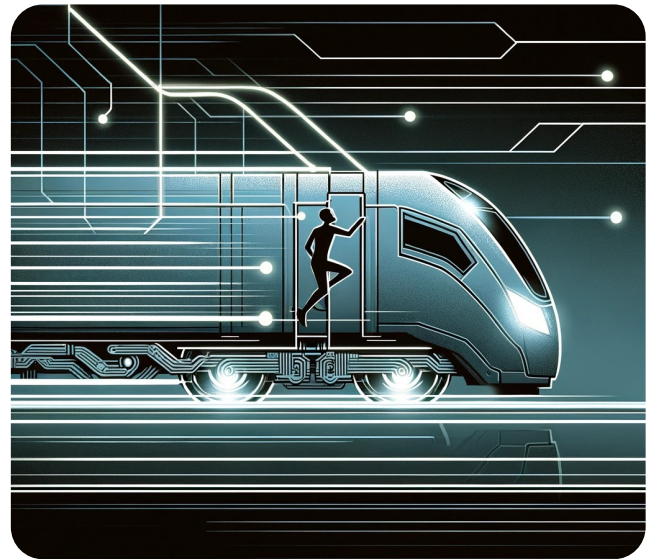
Endüstri ve İş Dünyası

Son zamanların en önemli teknolojik gelişmelerinden birisi olan yapay zeka, endüstri ve iş dünyasında devrim yapma potansiyeline sahiptir.

Yapay zekanın en etkili uygulamalarından birisi olan endüstriyel otomasyon, üretim

1990'lı yıllarla başlayan bilgisayar çağının toplumda bilgisayar bilen ve bilmeyen ayrımı oluşturduğu gibi yapay zeka devriminin gelecekte yapay zekaya aşına olan ve yapay zekayı tanımayan ayrımı oluşturması beklenebilir.

hatlarında robotik sistemlerin ve akıllı algoritmaların kullanılmasını, süreçlerin hızlandırılmasını ve hata oranlarının önemli ölçüde azaltılmasını sağlayacaktır. Örneğin, otomotiv sektöründe, araçların montajı sırasında robotlar, insanların yapamayacağı hassasiyette ve hızda çalışabilmektedir. Bu durum, hem maliyet avantajı sağlamakta hem de ürün kalitesini artırmaktadır. Endüstriyel otomasyon, işletmelerin daha rekabetçi hale gelmesine olanak tanırken, çalışanların daha az monoton işlerde çalışmasını ve daha üretken ve stratejik görevlere odaklanmasını sağlamaktadır.



Vurgulanması gereken bir diğer gelişme yapay zeka tabanlı veri analizi araçlarının büyük veri kümelerini işleyerek değerli içgörüler sunabilme yeteneğidir. İşletmeler, bu içgörüler sayesinde pazar trendlerini daha iyi anlayabilir, müşteri davranışlarını tahmin edebilir ve operasyonel verimliliği artırabilir. Örneğin perakende sektöründe, yapay zeka destekli sistemler müşteri alışveriş alışkanlıklarını analiz ederek stok yönetimini optimize edebilir ve kişiselleştirilmiş pazarlama stratejileri geliştirerek ürünlerin bozulması ve israf olması gibi istenmeyen sonuçların önüne geçmeyi sağlayabilir. Ayrıca, muhasebe ve finans yönetimi açısından yapay zeka tarafından yönetilen yatırım stratejileri işletmelerin daha hızlı ve bilgiye dayalı kararlar almasını sağlayabilir ve böylece pazarda avantaj elde etme imkanı sunabilir.

Sağlık Sektörü

Endüstri ve iş dünyasından örneklerin fazla spesifik kaçtığını düşünen okuyucularımız için biraz da sağlık sektöründeki gelişmelere göz atalım. Yapay zeka, sağlık sektöründe hasta bakımı, teşhis, tedavi yöntemleri ve hizmetlerin erişilebilirliği alanlarında önemli ilerlemelere yol açmaktadır.

Yapay zeka tabanlı sistemler, görüntüleme teknolojileri ile birleştiğinde, radyologların tarama sonuçlarını daha hızlı ve daha doğru bir şekilde yorumlamalarına yardımcı olur. Örneğin, derin öğrenme algoritmaları, mamografi görüntülerindeki kanser belirtilerini insan gözünün kaçırabileceği detaylarda bile tespit ederek erken teşhisin önemini vurgulamakta ve tedavi başarı oranlarını artırmaktadır. Ayrıca, yapay zeka



destekli robotik cerrahi sistemler, doktorlara daha hassas ve daha minimal etkileri olan operasyonlar gerçekleştirme imkanı sunmakta, bu da hastanın iyileşme süreçlerini hızlandırmakta ve komplikasyon risklerini azaltmaktadır.

Yapay zekanın faydalarının net gözlemlenebildiği bir başka alan ise evde hasta takibi ve kronik hastalıkların yönetimidir. Akıllı cihazlar ve uygulamalar, hastaların sağlık durumlarını uzaktan izleyerek, anormal durumlar tespit edildiğinde gerekli birimlere uyarı gönderebilir. Bu, özellikle kronik hastalıkları olan ve sürekli gözetim gerektiren hastalar için büyük bir fayda sağlar. Yapay zeka ayrıca, hasta verilerini analiz ederek, kişiselleştirilmiş tedavi planları ve sağlık önerileri sunarak hasta bakımının kalitesini artırabilir.

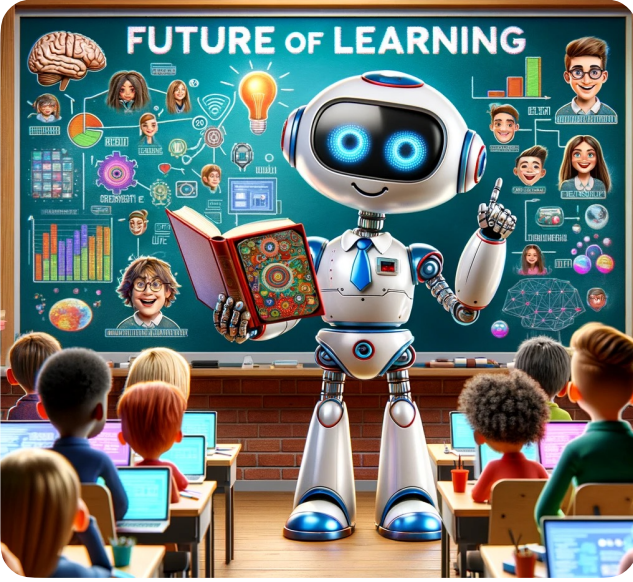
Altı çizilmesi gereken önemli bir nokta da yapay zekanın sağlık sektöründeki uygulamalarının, etik ve gizlilik konularındaki hassasiyetleri de beraberinde getirmesidir. Hasta verilerinin korunması, yapay zeka sistemlerinin karar verme süreçlerinin şeffaflığı ve algoritmik önyargılar, bu teknolojinin sağlık hizmetlerine entegrasyonunda ele alınması gereken önemli konulardır. Bu zorlukların üstesinden gelmek, yapay zekanın sağlık sektöründe etkili ve adil bir şekilde kullanılmasının anahtarıdır.

Hasta verilerinin korunması, yapay zeka sistemlerinin karar verme süreçlerinin şeffaflığı ve algoritmik önyargılar, yapay zekanın sağlık hizmetlerine entegrasyonunda ele alınması gereken önemli konular arasında yer alır.

Eğitim

Halihazırda eğitim sektöründe yol açtığı devrimsel etkiler gözlenebilen yapay zeka teknolojisi, öğrencilere ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş eğitim planı oluşturmaktan öğretmenlere destek olmaya kadar geniş bir yelpazede avantajlar sunabilme imkanı taşımaktadır.

Yapay zeka, her öğrencinin ihtiyaçlarına ve öğrenme hızına uygun özelleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma potansiyeline sahiptir. Öğrencilerin performans verilerini analiz eden yapay zeka algoritmaları, bir öğrencinin zayıf olduğu konuları belirleyebilir ve yine bu öğrencilere bu alanlarda yoğunlaşması için kişiselleştirilmiş materyaller ve çalışma planları sunabilir. Bu sayede, öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemeleri ve öğrenme süreçleri içerisinde daha aktif rol almaları sağlanabilir. Ayrıca, öğrencilere gerçek zamanlı geri bildirim sağlayan yapay zeka destekli sistemler, öğrenme deneyimini daha etkileşimli ve öğrenci için motive edici hale getirebilir.



Öğrencilere sağladığı bu benzersiz desteğin yanında, yapay zeka öğretim görevlilerine de yardımcı olma potansiyeline sahiptir. Öğretmenlerin zamanını daha verimli işlemlere odaklanmalarını sağlayan otomatik değerlendirme sistemleri sunarak eğitim süreçlerini iyileştirebilir. Bu sistemler, özellikle çoktan seçmeli testler ve kısa yanıtli sorular gibi standart test türlerinde, öğrenci çalışmalarını hızla ve objektif bir şekilde değerlendirebilir. Bu gelişim, öğretmenlerin öğrencilere birebir zaman ayırmasını ve öğretim stratejilerini daha etkin bir şekilde planlamasını sağlar.

Eğitimde yapay zeka kullanımının beraberinde getirdiği etik ve pratik sınırlamalardan bazıları öğrenci verilerinin gizliliği, algoritmik önyargılar ve insan öğretmenlerin yerini alma ihtimalinin oluşturduğu kaygı yönetimidir. Bu konuların, yapay zekanın eğitimde adil ve etkili bir şekilde kullanılabilmesi için dikkatlice ele alınması gerekmektedir.

Toplumsal ve Etik Konular

Yapay zekanın yaygınlaşması; işgücü ve istihdam, önyargı ve adalet, gizlilik ve veri güvenliği gibi bir dizi toplumsal ve etik sorunu beraberinde getirir. Bu problemler yalnızca sağlık ve eğitim sektörü ile sınırlı olmayıp hukuk, işe alım ve mülakat aşamaları gibi farklı alanlarda da gözlemlenebilmektedir.

Yapay zeka sistemlerinin karar verme süreçlerinde önyargı oluşması, teknolojinin etik kullanımı ve sosyal adalet açısından büyük bir endişe kaynağıdır. Yapay zeka sistemleri, genellikle büyük veri setlerini analiz ederek öğrenir ve kararlar alır. Bu veri setleri, toplumsal yapıların ve insan davranışlarının bir yansıması olduğu için, içlerinde var olan önyargılar da yapay zeka sistemlerine aktarılabilir. Bu durum, algoritmaların da önyargılı olmasına ve adaletsiz kararlar almasına neden olabilir.



Yapay zeka sistemleri, büyük veri setlerini analiz ederek öğrenir ve kararlar alır. Bu veri setleri, toplumsal yapıların ve insan davranışlarının bir yansıması olduğu için, içlerinde var olan önyargılar da yapay zeka sistemlerine aktarılabilir. Bu durum, algoritmaların da önyargılı olmasına ve adaletsiz kararlar almasına neden olabilir.

Hukuk ve kolluk kuvvetleri, kredi değerlendirmeleri, işe alım süreçleri gibi kritik ve hassas alanlarda yapay zeka kullanımı arttıkça, bu önyargıların etkileri daha da belirginleşmektedir. Örneğin, bir yapay zeka sistemi, geçmişteki adli sicil kaydı verilerine dayanarak suç tahminlerinde bulunursa ve bu veriler belirli etnik gruplara karşı önyargılı ise, sistem de bu önyargıları devam ettirebilir. Bu, belirli gruplara karşı ayrımcılık yapılmasına ve adaletsiz muamele görmelerine neden olabilir. Benzer şekilde, işe alım süreçlerinde kullanılan yapay zeka sistemleri, geçmişteki işe alım verilerinden öğrenirler. Eğer bu veriler, cinsiyet, ırk veya yaş gibi özelliklere dayalı önyargıları içeriyorsa, sistem de bu önyargıları tekrarlayabilir ve adil olmayan işe alım kararlarına yol açabilir.

Oluşabilecek başka bir toplumsal problem ise yapay zeka ve otomasyonun

yaygınlaşması ile bazı işlerin otomatikleştirilmesi ve sonuç olarak mesleklerin yok olmasıdır. Özellikle rutin ve tekrar eden görevlerin otomatikleştirilmesi, işgücü piyasasında önemli değişikliklere neden olabilir. Ancak, bu durum aynı zamanda çalışanların daha yaratıcı ve analitik görevlere yönelmesine de olanak sağlayarak iş dünyasında daha yenilikçi ve verimli bir ortamın oluşmasına katkıda bulunabilir.

Yapay zeka olan bir dünyaya geçiş sürecinin başarılı olabilmesi için çalışanların yeni teknolojileri benimseyebilmesi ve değişen iş dünyasına uyum sağlayabilmesi gerekmektedir. Bu da sürekli eğitim ve beceri geliştirme programlarının kritik öneme sahip olduğu anlamına gelir. İşletmeler ve hükümetler, çalışanların bu yeni çağa adaptasyonunu kolaylaştırmak için politikalar ve programlar geliştirmeli ve bu programlar, teknolojik becerilerin yanı sıra, eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılık gibi yumuşak becerilere de odaklanmalıdır.

Toplumsal problem oluşturabilecek başka önemli bir husus da kişisel veri gizliliği alanındadır. Yapay zeka uygulamalarının yaygınlaşması, aynı zamanda büyük miktarda kişisel verinin toplanması ve işlenmesi anlamına gelir. Bu durumdan kaynaklı endişelerin olması, tarihte

gerçekleşen herhangi bir teknolojik gelişmede olduğu gibi, yapay zeka konusunda da doğaldır. Kişisel verilerin kötüye kullanımı, bireylerin mahremiyetine ve temel haklarına ciddi zararlar verebilir. Bu nedenle, kişisel verilerin korunması ve veri güvenliğinin sağlanması, yapay zekanın bilinçli ve sorumlu bir şekilde kullanılabilmesi için hayati öneme sahiptir.

Yapay zeka sistemlerinin tasarımında gizlilik ilkelerinin entegre edilmesi ve kullanıcılar için verileri üzerinde daha fazla kontrol ve şeffaflık sağlanması önem arz eder. Kurumlar ve devletlerin yapay zeka etiği ve sorumluluğu alanında personelini ve vatandaşını bilinçlendirmesi, veri koruma alanında yönetmelik ve yasalarının güçlendirilmesi bu alanın sağlıklı gelişimi için önemli bir rol oynamaktadır.



#4: Yapay Zekanın Geleceği ve Yapay Zeka Araştırmaları

Sanat

Yapay zeka; sanat, m¼zik ve edebiyat gibi yaratıcı alanlarda öncesinde benzeri yaşanmamış değişikliklere yol açmaktadır. Yapay zeka algoritmaları, yeni eserler oluşturmak için insandaki yeteneklere ek olarak öğrenme ve uyarlama yöntemlerini de kullanıyor. Bu durum resimlerden m¼zik kompozisyonlarına ve hatta şiir yazmaya kadar geniş bir yelpazede gözlemlenebilir. Yapay zeka, bir yandan eski sanat ustalarının stillerini taklit edebilirken bir yandan da tamamen yeni sanat eserleri üretebilen Refik Anadol gibi dijital sanatçılara ilham kaynağı olmaktadır. Müzikte yapay zeka, besteciler insan duygularını yansıtan melodiler üretebilirken; edebiyatta, yapay zeka destekli gereçler yazarlara yazım süreçlerinde yardımcı olabilir veya doğrudan öyküler ve şiirler üretebilir. Bu gelişmelerin ütöpic mi distöpic mi yönlerine doğru evrileceği ise henüz net değildir.

Ütöpic

Yapay zeka, insan düşünce dünyasını destekleyerek sanat, m¼zik, edebiyat ve tasarım gibi alanlarda yeni ufuklar açar; sanatçılara ilham kaynağı olur ve onların keşfedilmemiş potansiyellerini ortaya çıkarmalarına yardımcı olur. Yapay zeka kültürel mirası koruma ve eski sanat eserlerini restorasyon çalışmalarında da değerli bir gereç haline gelir.

Distöpic

Yapay zeka, insan düşünce dünyasını ve sanatsal ifadeyi bastırabilir. Yapay zeka üretimi eserler, insanların ürettiği sanat eserlerini sıradan bir hale getirebilir ve bu durumun ilerlemesi de kültürel homojenizasyona yol açabilir. Ayrıca yapay zeka üretimi eserler, telif hakkı ve fikri m¼lkiyet konularında karmaşaya ve tartışmalara neden olabilir.

End¼stri

Yapay zekanın end¼stri ve iş dünyasındaki uygulama alanları her geçen gün gelişmekte ve genişlemektedir. Gelecekte akıllı şehirlerin yönetiminden sürdürülebilir enerji sistemlerine kadar birçok alanda yapay zekanın daha etkin rol oynayacağı öngörülebilir. Böyle bir durumda kurumlar ve şirketler için yeni fırsatlar üretilirken çalışanların yeni beceriler öğrenmeleri ve adaptasyon göstermeleri de gerekecektir. İşletmelerin ve çalışanların bu değişime ayak uydurabilmesi için sürekli eğitim ve gelişim daha önemli hale gelecektir.

Ütopik

Yapay zeka, üretim süreçlerini otomatize ederek verimliliği artırır ve kaynak kullanımını optimize eder. Bu, ürün kalitesini iyileştirebilir, tüketiciye düşük maliyetlerle daha iyi ürünler sunabilir.

Distopik

Otomasyonun yükselişi, insan iş gücünün yerini alır ve geniş çapta işsizliğe yol açabilir. Bu durum sosyal eşitsizlikleri derinleştirebilir ve ekonomik istikrarsızlığa neden olabilir.

Sürdürülebilirlik

Ütopik

Yapay zeka çevresel sürdürülebilirliği teşvik ederek enerji kullanımını optimize eder, atık yönetimini iyileştirir ve iklim değişikliği ile mücadelede kritik rol oynar. Akıllı tarım uygulamaları gıda üretimini artırırken kaynak tüketimini azaltır ve habitatın korunmasını sağlar.

Distopik

Yapay zekanın kontrolsüz kullanımı, kaynakların aşırı tüketimine ve çevresel tahribata yol açabilir. Enerji yoğun yapay zeka sistemleri, karbon ayak izini büyük ölçüde artırabilir ve bu durum da Dünya'da iklim değişikliğinin hızlanmasına sebep olabilir.

Gelişen Teknolojiler ve Araştırma Alanları

Yapay zekanın gelişimi, kuantum bilgisayarlar ve otonom sistemler gibi diğer gelişen teknolojilerle yakından ilişkilidir. Kuantum bilgisayarlar, sıradan bilgisayarların aksine, karmaşık hesaplamaları inanılmaz hızlarda yapabilme potansiyeline sahiptir. Kuantum bilgisayarların gücünden faydalanabilen yapay zeka modelleri yeni ufuklar açarak daha karmaşık algoritmaların geliştirilmesini ve daha sofistike yapay zeka sistemlerinin oluşturulmasını mümkün kılabilir. Öte yandan kendilerini yönetebilen ve karar verebilen yapay zeka destekli otonom sistemler hem endüstriyel uygulamalarda hem de günlük yaşamda giderek daha fazla yer yaygınlaşmaktadır. Otonom araçlardan akıllı ev cihazlarına kadar bu sistemler insan yaşamını önemli ölçüde etkilemekte ve kolaylaştırmaktadır.

Ütopik

Yapay zeka bilimsel araştırmalarda yeni kapılar açar, yeni ilaçların keşfedilmesini hızlandırır ve teknolojik yenilikleri teşvik eder. Bu ilerlemeler insan hayatını uzatabilir ve insanların yaşam kalitesini de önemli ölçüde iyileştirebilir.

Distopik

Yapay zekanın hızlı gelişimi, insanların anlayışını aşabilir ve kontrol edilemez hale getirebilir. Yapay zeka geliştirme hırsı, etik olmayan teknolojik uygulamalara ve insanlık için potansiyel tehditlere yol açabilir.

Toplum

Yapay zekanın toplum üzerindeki etkisi oldukça karmaşık ve çok boyutludur. Yapay zeka, teknoloji ve iş dünyasından sağlık hizmetlerine kadar birçok alanda verimliliği artırırken, aynı zamanda iş piyasasında değişikliklere, eğitim yöntemlerinde yeniliklere ve günlük yaşam pratiklerinde dönüşümlere neden olmaktadır. Ancak yapay zekanın artan kullanımı etik, sosyal ve kültürel sorunları da beraberinde getirmektedir. İnsan hakları, gizlilik ve mahremiyet hakkı, veri koruma ve yapay zekanın potansiyel önyargıları gibi konular önümüzde bekleyen birtakım problemlerdir. Bu nedenle, yapay zekanın toplum üzerindeki olumlu etkilerini olabildiğince arttırmak ve olası zararları en aza indirmek için düzenlemeler ve politikaların geliştirilmesi hayati önem taşımaktadır.

Yapay zeka ve yaratıcılığın bu heyecan verici çağında, teknolojinin getirdiği fırsatları ve zorlukları anlamak, geleceğimizi şekillendirmek için birlikte çalışmamızı sağlayacaktır.

Ütopik

Yapay zeka, eğitimden sağlık hizmetlerine kadar toplumun her alanında bireylerin yaşam kalitesini artırır. Kişiselleştirilmiş hizmetler, herkesin ihtiyaçlarına daha iyi yanıt verir ve toplumsal eşitliği teşvik eder. İnsanlar daha az çalışmak zorunda kalır.

Distopik

Yapay zeka, sosyal kutuplaşmayı ve eşitsizliği derinleştirebilir. Gözetleme ve veri toplama uygulamaları, bireysel özgürlükleri tehdit edebilir ve toplumda genel bir güvensizlik ortamının yanı sıra ve yöneticilerde diktatöryel eğilimler ve bunu sağlayacak güç oluşturabilir.

Transhümanizm

Transhümanizm, insanın fiziksel ve zihinsel kapasitelerini teknoloji aracılığıyla iyileştirme ve dönüştürme fikrini merkezine alır. Bu fikir günümüzde; genetik mühendisliği, biyoteknoloji ve en önemlisi yapay zeka ve bilişsel teknolojiler gibi alanlardaki ilerlemelerle mümkün hale gelmiştir. Yapay zeka, transhümanist vizyonun gerçekleşmesinde kritik bir role sahiptir; çünkü bu teknoloji, insan beyninin işlevlerini taklit eden ve hatta aşan sistemlerin geliştirilmesine olanak tanır.

Yapay zeka ve bilişsel güçlendirme teknolojileri, insan zekasını genişletme ve deneyimini zenginleştirme potansiyeline sahipken, bu alandaki araştırmalar aynı zamanda önemli etik ve felsefi soruları da beraberinde getirmektedir. İnsanın doğal sınırlarını aşma arzusu, kimlikler, özgürlükler ve toplumun yapısı üzerinde derin etkilere sahip olabilir. Transhümanist teknolojilerin kullanımı; insan onuruna, bireysel özgürlüklere ve toplumsal eşitliğe yönelik olası riskleri de içerir.

Bu bağlamda yapay zeka ve transhümanizm arasındaki ilişki hem heyecan verici fırsatlar hem de ciddi zorluklar sunmaktadır. Transhümanist ideallerin gerçekleşmesi için yapay zeka araştırmalarının sorumlu bir şekilde yönlendirilmesi ve ilerletilmesi gerekmektedir. Bu da geniş kapsamlı etik tartışmaları, toplumsal katılımı ve düzenleyici çerçevelerin geliştirilmesini zorunlu kılar. Transhümanizmin vaat ettiği gelecek, sadece teknolojik ilerlemelere değil, aynı zamanda bu ilerlemelerin toplumumuzun temel değerleriyle uyumlu şekilde entegre edilmesine de bağlıdır.

Ütopik

Yapay zeka ve biyoteknoloji birleşimi, insan fiziksel ve zihinsel kapasitelerini iyileştirir, yaşam süresini uzatır ve genel yaşam kalitesini artırır. İnsan potansiyelinin tam olarak keşfedilmesine ve tarih akışı içerisinde yeni bir insanlık dönemine yol açabilir.

Distopik

Transhümanist uygulamalar, etik ve ahlaki sorunlara yol açabilir ve insanlığın özünü tehlikeye atabilir. Teknolojilere erişimdeki eşitsizlikler toplumda daha da büyük bir ayrım yaratabilir ve 'üstün' insanlar ve 'alt' insanlar gibi bir sınıf sistemine neden olabilir.

#5: Temel Kavramlar ve Terminoloji

Yapay Zeka

Artificial Intelligence, AI

Makinelerin, özellikle bilgisayar sistemlerinin insan gibi düşünme, öğrenme, akıl yürütme ve problem çözme yeteneklerini taklit edebilmesini sağlayan teknoloji dalıdır.

Makine Öğrenimi

Machine Learning, ML

Algoritmaların ve istatistiksel modellerin insan müdahalesi olmadan veri üzerinden öğrenmesini ve tahminlerde bulunmasını sağlar. Makine öğrenimi, verilerden otomatik olarak öğrenerek ve bu öğrenimleri yeni verilere uygulayarak modeller geliştirir.

Derin Öğrenme

Deep Learning, DL

Makine öğrenmesinin daha ileri bir formu olan derin öğrenme, insan beyninin sinir ağlarını taklit eden yapay sinir ağlarından yararlanır. Bu teknik, büyük veri kümelerini işleyerek, görüntü ve ses tanıma gibi karmaşık görevleri gerçekleştirebilir.

Nöral Ağlar

Neural Networks

Beynin sinir hücrelerinin (nöronlar) işlevlerini taklit eden matematiksel modellerdir. Bu ağlar, çeşitli katmanlardan oluşur ve her katman, belirli bir işlemi gerçekleştirir. Nöral ağlar, özellikle derin öğrenme modellerinde yaygın olarak kullanılır.

Yapay Zeka Modeli

AI Model

Belirli görevleri yerine getirmek veya verilerden öğrenerek tahminler yapmak için eğitilmiş bir bilgisayar programı veya sistemidir. Yapay zeka modelleri, basit algoritmalarından karmaşık sinir ağlarına kadar çeşitli şekillerde kullanılır. Bir yapay zeka modeli, tek bir görev için (örneğin araç plakası okuma) eğitilmiş olabileceği gibi birden fazla görevi yerine getirme amacıyla da eğitilebilir. Modelin etkinliği, eğitim verilerinin kalitesine, kullanılan algoritmalara ve eğitim sırasında yapılandırılan parametreler gibi durumlara bağlıdır.

Büyük Dil Modeli

Large Language Model, BLM, LLM

Doğal Dil İşleme (NLP)'nin bir türü olan Büyük Dil Modelleri, çeşitli konu ve bağlamlarda insan benzeri metin anlama ve üretme yeteneğine sahip gelişmiş yapay zeka sistemleridir. Dil işlemek için büyük miktarda veri üzerinde önceden eğitilmiş çok büyük derin öğrenme modelleridir.

Veri

Datum, Data

Bilgilerin ham, organize edilmemiş hali olarak tanımlanabilir. Sayılar, metin, görüntüler veya sesler gibi çeşitli biçimlerde olabilir. Veri, genellikle daha fazla analiz ve işlem için toplanır ve bu işlemler sonucunda anlamlı bilgilere dönüştürülür.

Büyük Veri

Big Data

Geleneksel veri işleme yöntemlerinin ele almakta zorlandığı son derece büyük ve karmaşık veri kümeleri, genellikle özel araçlar ve teknikler gerektirir. Bu araç ve teknikler, 'Big Data' adı altında toplanır.

Etikenlenmiş Veri

Labeled Data

Veri setindeki örneklerin doğru/yanlış gibi ait oldukları sınıflarının bilindiği veri türleridir. Örneğin el yazısıyla yazılmış karakterler ve o karakterlerin ne olduğunun bilgisini taşıyan veri setleri.

Etiketlenmemiş Veri

Unlabeled Data

Veri setindeki örneklerin ait oldukları sınıfların bilinmediği, dolayısıyla etiketleme yapılmamış veri setleri.

Veri Madenciliği

Data Mining

Büyük veri setlerinden faydalı bilgiler çıkarmak için kullanılan yöntemler bütünüdür. Veri madenciliği, istatistiksel analizler ve algoritmalar yardımıyla veri setlerindeki örüntüleri ve ilişkileri keşfetmeye çalışır.

Model Eğitimi

Model Training

Bir modele tahminler yapmayı veya görevleri yerine getirmeyi hazırlanan örnekler veya başarı ölçüm metrikleri aracılığıyla öğretmeye denir.

Eğitim Verisi

Training Data

Bir makine öğrenme modelini eğitmek için kullanılan veri kümesinin modele gösterilen bölümü. Model bu verilerdeki girdi ve çıktılara göre tahmin yapmayı öğrenir.

Test Verisi

Test Data

Eğitim sırasında model tarafından görülmeyen, eğitilmiş bir makine öğrenme modelinin performansını değerlendirmek için kullanılan veri kümesi.

Hiperparametre, Üst Parametre

Hyperparameter

Eğitim süreci başlamadan önce seçilen bir makine/derin öğrenme algoritmasının ayarları veya yapılandırmaları. Bu parametreler bir yapay zeka modelinin performansını önemli ölçüde etkileyebilir. Örneğin bir derin öğrenme modelinde kaç nöron olacağı ve öğrenme hızı.

Parametre

Parameter

Bir model içinde modelin öğrenmesi beklenen ve öğrenme sürecinden sonra modelin tahmin yapmak veya görevleri yerine getirmek için kullandığı sayılar.

Aşırı Öğrenme

Overfitting

Bir makine öğrenimi modelinin eğitim verilerine aşırı derecede uyum sağlayıp başka verilerde yetersiz veya önyargılı tahmin yapmasına denir. Aşırı öğrenme, modelin eğitim verisindeki gürültü ve ayrıntıları öğrenmesi nedeniyle oluşur. Bu durum, modelin gerçek dünya verilerine uygulanabilirliğini sınırlar.

Yetersiz Öğrenme

Underfitting

Bir modelin istenen görevi yeterince öğrenememesi anlamına gelir. Bu durum, modelin daha fazla eğitim süresine, daha karmaşık bir yapıya veya daha fazla veya kaliteli miktarda veriye ihtiyaç duyduğu anlamına gelebilir. Yetersiz Öğrenme modelin kötü performans göstermesine neden olur.

Turing Testi

Turing Test

Bir makinenin insandan ayırt edilemeyen zeka düzeyinde davranış sergileme yeteneğinin bir testidir. Alan Turing tarafından 1950'de önerilmiştir. Bu testte bir grup insanın önceden bilgileri olmadan üretilen bir çıktıyı yapay zeka veya gerçek insan tarafından üretildiğini ayırt etmeleri istenir.

Halüsinasyon

Hallucination

Yapay zeka ve özellikle derin öğrenme modellerinde, modelin eğitim verileri üzerinde öğrendiği gerçek örüntülerin dışında, gerçekte var olmayan veya mantıksız özellikler üretmesi durumudur. Örneğin, bir resim üreten yapay sinir ağı, insan yüzlerinde olmayacak ekstra gözler veya ağızlar gibi anormallikler oluşturabilir. Metin üreten bir yapay zeka modeli olmayan bir kaynağa alıntı yapabilir.

Yapay Zekada Önyargı

Bias

Yapay zeka modellerindeki sistematik hatalar veya önyargılar, sıklıkla onları eğitmek için kullanılan verilerdeki önyargıları yansıtarak adil olmayan veya ayrımcı sonuçlara yol açabilir. Yapay zeka modellerinin otoriteler tarafından karar mekanizmalarında bir sınırlama olmadan kullanılması adil olmayan sonuçların sosyal hayata taşınmasına sebep olur. Örneğin, kredi başvurularının yapay zeka tarafından belirlenmesi, istihbarat kuruluşlarının yanlış hedeflere yönelmesi, mahkemelerin belirli ırk veya inançtan olan kişilere daha çok veya az ceza vermesi.

Yapay Zeka Etiği

AI Ethics

Yapay zeka sistemlerinin geliştirilmesi ve kullanılmasıyla ilgili ahlaki ve etik prensiplerin ve değerlerin belirlenmesini ve incelenmesini ele alır. Adil olma, sorumluluk taşıma, şeffaflık sunma, gizlilik ve mahremiyet hakkı gibi konuları içerir.

Yapay Genel Zeka

Artificial General Intelligence, AGI

İnsan zekasının tüm yönlerini taklit edebilen ve çeşitli zihinsel görevleri yerine getirebilen yapay zeka konseptidir. Henüz bu konseptte uygun bir yapay zeka modeli yoktur. (2024) AGI, herhangi bir insanın yapabileceği her tür zeka faaliyetini gerçekleştirebilmesi yönüyle onu özel amaçlı yapay zekalardan (narrow AI) ayırır.

Yapay Süper Zeka

Artificial Super Intelligence, ASI

İnsan zekasını aşan ve insan beyninin yapabileceğinden çok daha kompleks ve çeşitli işlemleri gerçekleştirebilen yapay zeka konseptidir. Henüz bu konseptte uyan bir yapay zeka modeli bulunmamaktadır. (2024) Yapay Süper Zekanın; bilimsel keşif, genel bilgi edinme ve sosyal strateji gibi alanlarda insanlardan üstün performans göstermesi beklenmektedir. Bu güçteki bir yapay zekanın gelecekte yeni ilaçların bulunması ve günümüze kadar çözülemeyen birtakım problemlerin çözümünde önemli rol oynayacağı söylenebilir.

##. Ek Kaynaklar

Okuma Listesi

- Tefakkuh Okulu Yeni Teknolojiler: tefakkuhokulu.org/tag/yeni-teknolojiler
- [Britannica, transhumanism](#)

Önde Gelen Oyuncuların Yapay Zeka Etiğine Bakışları

- European Union, [AI Act](#)
- Google, [AI Responsibility](#)
- Mozilla Foundation, [Democratic, Open Source AI](#)
- OpenAI, [AI Safety](#)
- Microsoft, [Responsible AI](#)

Videolar

- 3Blue1Brown, [Neural Networks Course](#)
- CGP Grey, [How Machines Learn?](#)
- Cambridge Festival, [How will AI affect the democratic process?](#)

Çevrimiçi Kurslar ve Eğitimler

- Stanford, DeepLearning.ai, Coursera, Andrew Ng; [Machine Learning](#)
- DeepLearning.ai [AI for Everyone](#)
- DeepLearning.ai [AI for Good](#)
- Stanford CS230, [Deep Learning](#)
- MIT 6.S191, [Introduction to Deep Learning](#)

Tanınmış Bazı Makaleler

- [Transformers, 2017](#)
- [AlexNet, 2012](#)
- [Generative Adversarial Networks \(GAN\)](#)

Diğer

- Ahmet Yucel, [Veri Bilimine Giriş Temelleri](#)

RESPECT | GRADUATE
SCHOOL

Divan

© 2024 Divan