



**FUTURE
STEM HUB**



Yapay Zeka Temelleri- Eğitim Materyalleri

FUTURE-STEM-HUB

Yapay Zeka Eğitimi ile Lise
Öğrencileri ve Öğretmenleri için
STEM Eğitimi Güçlendirme
Projesi

Proje Numarası.

2024-1-DE03-KA220-SCH-000247346



**Co-funded by
the European Union**

YAPAY ZEKA TEMELLERİ EĞİTİM MATERYALLERİ

“Yapay Zeka Eğitimi ile Lise Öğrencileri ve Öğretmenleri için STEM Eğitimi Güçlendirme Projesi / FUTURE-STEM-HUB” projesi (proje no: 2024-1-DE03-KA220-SCH-000247346) Avrupa Birliği Erasmus+ Programı tarafından ortak finanse edilmektedir. Duisburg-Essen Üniversitesi (Almanya) tarafından koordine edilmekte olup dört ortak kuruluşu daha içermektedir: M&M Profuture Training (İspanya), Kütahya İl Milli Eğitim Müdürlüğü (Türkiye), COOPETAPE (Portekiz) ve Tetra Solutions Ltd. (Bulgaristan).

FUTURE-STEM-HUB Yapay Zeka Temelleri- Eğitim Materyalleri, tüm ortak kuruluşları temsil eden proje ekibi üyeleri tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen bu materyal; lise öğrencilerine Yapay Zeka'nın temel kavramlarını tanıtmayı, toplumsal ve etik etkileriyle ilgili farkındalığı ve tartışmayı teşvik etmeyi amaçlamaktadırlar.

Yazarlar:

Mustafa Bilgin, Duisburg-Essen Üniversitesi (Almanya)

Monica Moreno, M&M Profuture Training (İspanya)

Montserrat Renedo, M&M Profuture Training (İspanya)

João Barroso, COOPETAPE (Portekiz)

Angelina Presa, COOPETAPE (Portekiz)

Silviya Georgieva, Tetra Solutions Ltd. (Bulgaristan)

Borislava Zaharieva-Tomova, Tetra Solutions Ltd. (Bulgaristan)

Yeliz Yurter, Kütahya MEM (Türkiye)

Özcan Turan, Kütahya MEM (Türkiye)

Editorler:

Silviya Georgieva, Tetra Solutions Ltd.

Borislava Zaharieva-Tomova, Tetra Solutions Ltd.



Kısaltmalar Listesi:

YZ: Yapay Zeka

ML: Makine Öğrenmesi

DL: Derin Öğrenme

NN: Sinir Ağları

NLP: Doğal Dil İşleme

CV: Bilgisayarlı Görüntü İşleme

RGB: Kırmızı, Yeşil, Mavi (Renk Modeli)

CNN: Evrişimli Sinir Ağları

OECD: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

MIT: Massachusetts Teknoloji Enstitüsü

IBM: Uluslararası İş Makineleri

AAAI: Yapay Zeka Geliştirme Derneği

GPU: Grafik İşleme Birimleri

LSVRC: Büyük Ölçekli Görsel Tanıma Yarışması

SLAM: Eşzamanlı Yerelleştirme ve Haritalama

STEM: Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik

ENISA: Avrupa Birliği Siber Güvenlik Ajansı

INTI: Ulusal Endüstriyel Teknoloji Enstitüsü

IPN: Ulusal Politeknik Enstitüsü

IoT: Nesnelerin İnterneti

CMOS: Tamamlayıcı Metal Oksit Yarı İletken (Görüntü Sensörü)



İçindekiler

Projeye Genel Bakış.....	5
Proje Çıktıları.....	5
Giriş.....	6
Modül 1: Yapay Zekaya Giriş.....	8
Modül 2: Yapay Zeka Temel Kavramları: Makine Öğrenimi, Derin Öğrenme ve Sinir Ağları.....	25
Modül 3: Endüstriler Arası Yapay Zeka Uygulamaları.....	44
Modül 4: Bilişsel Bilişim ve Yapay Zeka Teknolojileri.....	60
Modül 5: Etik Hususlar ve Yapay Zekanın Geleceği.....	78
Son Değerlendirme: Yapay Zeka Temelleri Testi.....	96
Özet ve Sonraki Adım.....	99



This publication is licensed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Projeye Genel Bakış

FUTURE-STEM-HUB projesi, aşağıdaki yollarla Yapay Zeka (YZ) konularının liselerdeki STEM eğitimine entegrasyonunu ilerletmeyi ve kolaylaştırmayı amaçlamaktadır: 1) Yapay zeka kavramlarını ve toplumsal etkilerini tanıtan eğitim materyalleri sağlamak; 2) Öğrencilerin Python programlama kullanarak YZ'yi keşfetmeleri için pratik öğrenme kaynakları sunmak ve 3) Öğretmenlere YZ'yi lise STEM eğitimine entegre etmeleri için destek sağlamak.

Proje Çıktıları

1

Ders 1: Dijital Bir Başlangıç: Yapay Zeka Temelleri (Ortaöğretim Öğrencileri İçin Etkileşimli Eğitim Materyalleri ile Yapay Zeka'ya Giriş)

2

Ders 2: Python ve Scratch ile Yapay Zeka'da Daha Derinlere Dalma (Gelişmiş Yapay Zeka: Ortaöğretim Öğrencileri İçin Uygulamalı Öğrenme Materyalleri)

3

EOkul Öğretmenleri İçin E-Araç Seti: Yapay Zeka Becerilerini Geliştirme (Ortaöğretim Öğretmenleri İçin Yapay Zeka Metodolojik Rehberliği)





Giriş

Lise öğrencilerini Yapay Zeka'nın büyüleyici dünyasıyla tanıştırmak için tasarlanmış ilgi çekici ve etkileşimli bir öğrenme yolculuğa çıkaran Yapay Zeka Temelleri- Eğitim Materyallerine hoş geldiniz. Bu eğitim materyalleri, teorik bilgi ile pratik aktiviteler arasında bir denge kurarken YZ'yı erişilebilir ve ilişkilendirilebilir hale getirmeyi amaçlamaktadır. Çeşitli STEM yeterlilik seviyelerine sahip 15-18 yaş arası öğrenciler için tasarlanmış olan materyaller, kendi hızınızda eş zamanlı olmayan öğrenme için mükemmeldir ve ayrıca öğretmen kolaylaştırıcılığıyla sınıf içi eğitime sorunsuz bir şekilde entegre edilebilir.

İçerik, her biri YZ'nın tarihi, makine öğrenimi, derin öğrenme, sinir ağları, bilişsel gelişim ve YZ teknolojileri, YZ'nın endüstriler genelindeki uygulamaları ve YZ'nın etik hususları ve gelecekteki etkileri hakkında temel bilgi ve uygulamalı beceriler oluşturan beş kapsamlı modüle ayrılmıştır.

Her modül, YZ kavramlarının kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için teori, infografikler, etkileşimli videolar, sınavlar, pratik alıştırmalar ve daha fazla araştırma için harici kaynakları bir araya getirmektedir. Beş modülün tamamı için tahmini öğrenme süresi yaklaşık 10 saattir.





Kursu tamamladıktan sonra öğrenciler, makine öğrenimi, tarafsız ağlar, derin öğrenme gibi temel YZ kavramlarını anlayıp tanımlayabileceklerdir. Yapay Zeka'nın tarihi ve evrimi ve çeşitli endüstrilerdeki uygulamaları hakkında daha derin bilgi edinecek, yeni YZ teknolojilerinin günümüz trendlerini ve dünyasını nasıl şekillendirdiğini öğreneceklerdir. Öğrenciler ayrıca bilgisayar görüşü ve doğal dil işleme dahil üzere temel teknolojileri hakkında daha derinlemesine bilgilere ulaşacaklardır. Son olarak, YZ etik hususları, YZ'nin sorumluluğu ve toplumsal etkisi hakkında daha derin bir anlayış keşfedecek ve kazanacaklardır.

Öte yandan öğretmenler, müfredatlarını ve öğretimlerini destekleyen STEM sınıflarında kolayca kullanabilecekleri ve uygulayabilecekleri yenilikçi, etkileşimli kaynaklara erişim kazanacaklardır. Bu materyaller, ortaöğretim öğrencilerini öğrenme sürecine aktif olarak dahil etmek için farklı yaklaşımlar sunduğu için daha ilgi çekici sınıf ortamları yaratmalarına yardımcı olacaktır.

Bu materyaller, FUTURE-STEM-HUB platformundave proje web sitesi üzerinden erişilebilecek bir çevrimiçi kursa da dönüştürülecektir. Erişim için: www.future-stem-hub.



Yapay Zeka Temelleri kursunu başarıyla tamamlayan öğrenciler, başarılarını belgeleyen dijital bir sertifika alacaklardır.

Modül 1: Yapay Zekaya Giriş

Mevcut modülün amacı Yapay Zeka'yı tanımlamak, temel tarihini ve evrimini anlamak ve günlük yaşamda çeşitli YZ uygulamalarını keşfetmektir.

Modülün sonunda, aşağıdaki kazanımları edinmiş olacaksınız:



YZ Okuryazarlığı: YZ'nin ne olduğu ve zaman içinde nasıl evrimleştiği konusunda bir anlayış geliştirmek.



Günlük Yaşamda YZ Farkındalığı: Yaygın YZ uygulamalarını (örneğin, sanal asistanlar, öneri sistemleri) ve bunların günlük faaliyetleri nasıl etkilediğini tanımak.



Tarihsel Bağlam: YZ'nin gelişimindeki tarihsel kilometre taşlarını anlamak.

Modül Süresi

1 saat (rehberli ve kendi hızınızda)

Yapay zekâ, kökenleri antik çağlara kadar uzanan ve zaman içinde evrimleşip gelişen bir kavramdır. Bu modülde, yapay zekânın karmaşıklığını daha iyi anlamak için, yapay zekânın tarihi ve gelişimi hakkında daha fazla bilgi edineceksiniz.

Bu modülde YZ'nin tarihi ve gelişimi hakkında daha fazla bilgi edineceksiniz. Ayrıca, sohbet robotları, sanal asistanlar ve ilk akıllı robotun nasıl yaratıldığı gibi farklı kavramları ve YZ araçlarını keşfederek YZ'nin temel tanımları ve unsurlarıyla tanışacaksınız.

YAPAY ZEKANIN TANIMI

Bilgisayarlar ve bilgisayar sistemleri çağdaş dünyada hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Cep telefonlarımızdan mutfaklarımızdaki buzdolaplarına kadar birçok cihaz bilgisayar sistemleriyle çalışmaktadır. İş dünyasından kamu işlerine, çevre ve sağlık örgütlerinden askeri sistemlere kadar hemen her alanda bilgisayar kullanımı yaygınlaşmıştır.








Modern dünyanın her köşesi teknolojiyle doludur. Bilgisayarlar ilk başlarda sadece elektronik verileri aktarmak ve karmaşık hesaplamalar yapmak için geliştirilmişti. Daha sonra zamanla büyük miktardaki verileri filtreleme ve özetleme ve var olan bilgileri kullanarak durumlar hakkında yorum yapma yeteneği kazanmışlardır. Günümüzde bilgisayarlar hem belirli durumlarda karar alabiliyor hem de aralarındaki ilişkileri öğrenebiliyor. Matematiksel olarak formüle edilemeyen ve çözülemeyen problemler bilgisayarlar tarafından sezgisel yöntemlerle çözülebilmektedir. Bilgisayarları bu özellik ile donatan ve yeteneklerini geliştirmelerini sağlayan çalışmalara “Yapay Zeka” adı verilmektedir.

Yapay Zeka nedir?

OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) Yapay Zeka sistemini şu şekilde tanımlıyor: “Makine tabanlı bir sistem olan Yapay Zeka sistemi, belirli bir hedef kümesi için tahminler, öneriler veya kararlar gibi bir çıktı üretir ve sonuç olarak çevreyi etkileyebilir.




Bu sistem, makine ve/veya insan tabanlı veriler ve girdiler kullanarak gerçek ve/veya sanal ortamları algılar, bu algıları manuel veya otomatik (makine öğrenimi gibi) analizler yoluyla modellere soyutlar ve elde ettiği sonuçlar için model çıkarımı kullanarak seçenekler formüle eder.” (OECD, 2019).

Bu noktada, “**zeki davranış**” da ortaya koymak gerekiyor. Birçok davranış türü zekanın belirtileri olarak düşünülebilir ve bu davranışların tümü Yapay Zeka tarafından açıkça görülebilir. Yapay Zeka ve zeki davranışın bazı tipik örnekleri şunlardır:

-  Deneyimlerden öğrenme ve anlama
-  Karmaşık ve çelişkili mesajların anlamlandırılması
-  Yeni bir duruma başarılı ve hızlı bir şekilde yanıt verme
-  Problemleri çözmede muhakeme yeteneğini kullanma
-  Bilgiyi anlama ve kullanma
-  Alışılmadık ve şaşırtıcı durumların üstesinden gelme yeteneği
-  Düşünme ve muhakeme vb.

Bir başka deyişle Yapay Zeka, belirli makinelerin etraflarındaki ortamı algılamasına ve buna insan beynine benzer şekilde yanıt vermesine olanak tanıyan bir zeka türüdür. Bu, akıl yürütme, algılama, öğrenme ve problem çözme gibi işlevleri yerine getirme yeteneğini içerir.

Genel olarak, Yapay Zekanın amaçları üç ana başlık altında toplanabilir:

-  Makineleri daha akıllı hale getirmek,
-  Zekanın ne olduğunu anlamak ve
-  Makineleri daha kullanışlı hale getirmek.

YAPAY ZEKANIN TARİHÇESİ (YZ)

Yapay Zekanın Nasıl Ortaya Çıktığını Biliyor Musunuz?

"Yapay Zeka" fikri, antik filozofların yaşam ve ölüm sorularını düşündükleri binlerce yıl öncesine dayanır. Antik çağlarda, mucitler mekanik olan ve insan müdahalesinden bağımsız hareket eden "otomatlar" adı verilen şeyler icat ettiler. "Otomato" kelimesi antik Yunancadan gelir ve "kendi iradesiyle hareket etmek" anlamına gelir. Bir otomatın en eski kayıtlarından biri MÖ 400'e dayanır ve filozof Platon'un bir arkadaşı tarafından yaratılan mekanik bir güvercini ifade eder. Yıllar sonra, en ünlü otomatlardan biri Leonardo da Vinci tarafından 1495 civarında icat edildi.

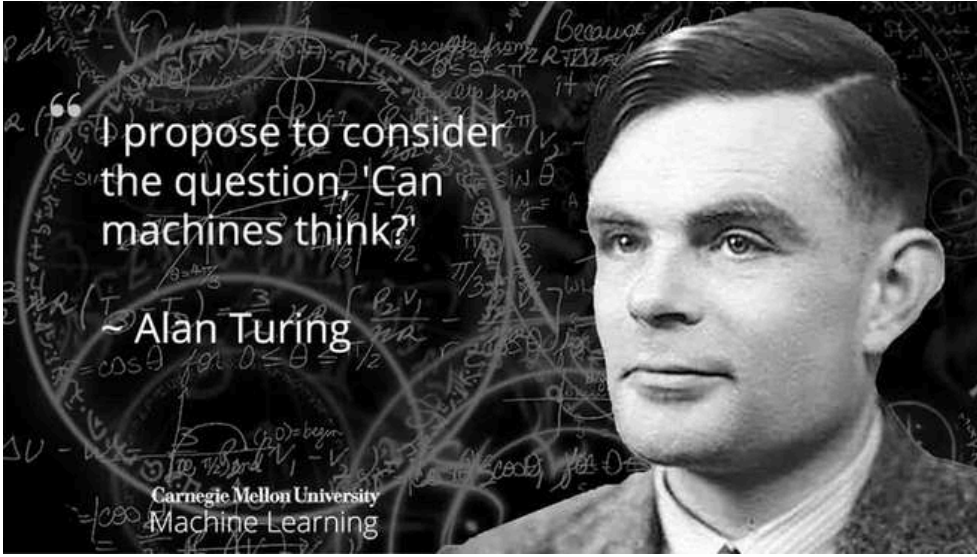
17. yüzyılda toplumun tüm kesimlerinde, özellikle yönetici ve aristokrat sınıflar arasında, insan ve hayvan davranışlarını taklit eden otomatlar yapma yarışı başladı. Bu yarış dönemin felsefi bakış açısına da yansdı. Dönemin ünlü filozoflarından Descartes (1596-1650), insanları saat benzeri bir mekanizmayla çalışan makinelere benzetiyordu.

İnsan davranışlarının çoğunun taklit edilmeye başlandığı bu dönemden sonra İngiliz matematikçi Charles Babbage (1792-1871) insanın fiziksel özellikleri yerine zihinsel özelliklerini taklit etmeyi amaçladı ve "Fark Makinesi" adını verdiği ilk hesap makinesini geliştirdi. Babbage'ın geliştirdiği hesap makinesi, basit matematiksel işlemleri yapabilmesinin yanı sıra, ara işlemlerin sonuçlarını depolayabileceği bir hafızaya sahipti. Ayrıca satranç ve dama oynayabilme yeteneğine de sahipti. Babbage'ın insan zihninin özelliklerini taklit etmeyi amaçladığı hesap makinesi, kendi döneminde Yapay Zeka çalışmaları için büyük bir adım olarak karşımıza çıkmaktadır.

Modern Yapay Zeka

Yapay Zeka çalışmalarının başlangıcı Cezeri'nin (1136-1206) robot çizimlerine kadar uzansa da, modern Yapay Zeka çalışmaları İkinci Dünya Savaşı sırasında ve sonrasında önem kazanmıştır. Alan Mathison Turing, İkinci Dünya Savaşı sırasında "Bombe" adını verdiği ilk tam otomatik kod kırma makinesini icat ederek savaşın kaderini değiştirmiştir ki bu, dönem için oldukça önemli ve eşsizdir.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, özellikle Alan Turing olmak üzere birçok araştırmacı Yapay Zeka üzerinde bağımsız olarak çalışmaya başlamıştır. Alan Turing, 1947 yılında ilk kez Yapay Zeka üzerine bir konferans vermiş ve Yapay Zeka ile bilgisayar programlarının birleştirilmesiyle akıllı makinelerin icat edilebileceğini açıklamıştır. Alan Turing, 1950 yılında yayınladığı "Hesaplama Makineleri ve Zeka" adlı makalesinde "Makineler düşünebilir mi?" sorusunu sormuş ve bu soruyu tartışmıştır. Ve artık biliyorsunuz ki, "makine" ve "düşünme" kelimelerinin birleşimine dayalı açıklamalardan Turing, Yapay Zeka'nın entelektüel temellerini oluşturmuştur (Turing, 1950).



*"Şu soruyu ele almayı öneriyorum: 'Makineler düşünebilir mi?'" — Alan Turing
(New, 2020)*

Alan Turing, Yapay Zeka'nın babası olarak kabul edilse de, "Yapay Zeka" terimi ilk kez 1956 yılında John McCarthy'nin Dartmouth College'da düzenlediği Yapay Zeka çalıştayında kullanılmıştır. John McCarthy'nin yanı sıra, bu etkinliğe katılan diğer önemli yapay zeka araştırmacıları arasında Marvin L. Minsky (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü - MIT), Nathaniel Rochester (International Business Machines - IBM) ve Claude Shannon (Bell Laboratuvarları) yer almaktadır.

Yapay Zeka Robotları ve Programları Nelerdir?

1957'de, tek katmanlı yapay sinir ağının temel birimi olan **Perceptron**, Amerikalı psikolog Frank Rosenblatt tarafından Cornell Havacılık Laboratuvarı'nda keşfedildi. Rosenblatt'ın amacı, biyolojik nöron ve onun öğrenme yeteneğinden etkilendiği için nöron gibi davranan fiziksel bir makine yaratmaktı.

1960'larda Yapay Zeka çalışmaları ivme kazandı ve **Aziz** (1961), Benzesim (1963), Eliza (1965), Bilgin (1970) ve Stajyer (1979) gibi önemli Yapay Zeka programları geliştirildi. İlk insan benzeri zeki robot, 1972'de Japonya'da **WABOT-1** adıyla yapıldı.

Erken tek katmanlı yapay sinir ağı, **ADALINE** (Adaptive Linear Neuron veya daha sonra Adaptive Linear Element), 1960 yılında Stanford Üniversitesi'nde Profesör Bernard Widrow ve doktora öğrencisi Ted Hoff tarafından geliştirildi.

1961 yılında George Devol tarafından icat edilen endüstriyel bir robot olan **"Unimate"**, New Jersey'deki bir General Motors montaj hattında çalışan ilk robot oldu. Arabalarda kalıp muhafazalarını taşımak ve parçaları (insanlar için tehlikeli olduğu düşünülen) kaynaklamakla işlerinde görevlendirildi.

Chatbot'lar Nasıl Oluşturuldu?

1966'da Joseph Weizenbaum, insanlarla konuşmak için doğal dil işleme (NLP) kullanan sahte bir psikoterapist olan ilk sohbet robotunu **"ELIZA"**yı yarattı. 1968'de Arthur C. Clarke, bilimkurgu romanı "2001: Bir Uzay Destanı"nda ana düşman karakter olarak **"HAL 9000"** adlı akıllı makineyi sundu. "Yapay Zeka" teriminin ortaya çıkışından 1980'lere kadar olan dönem, Yapay Zeka araştırmalarının hızla geliştiği bir dönemdi. Günümüzde kullanılmaya devam eden programlama dillerinden robot fikrini inceleyen kitaplara ve filmlere kadar, YZ hızla ana akım bir fikir haline geldi.

Zorluklar: Yapay Zeka Gelişimine Kim Karşıydı?

Birçok yayın Yapay Zeka'yı olumsuz bir şekilde eleştirdiğinden, bazı hükümetler bunlardan etkilendi ve 1974 ile 1980 arasında YZ çalışmalarına fon sağlamayı bıraktı. 1980'lerin sonu ve 1990'ların başı, genellikle **"YZ kışı"** olarak adlandırılan bir hayal kırıklığı dönemini işaret etti. İlginç bir şekilde, Yapay Zeka İlerlemesi Derneği (AAAI) bunu önceden tahmin etmişti. Bu dönem, fon kesintilerine ve YZ araştırma ve geliştirmede genel durgunluğa yol açmıştı. Özel yatırımcılar ve hükümetler, yüksek maliyet ve görünüşte düşük getiriler nedeniyle YZ'ya olan ilgilerini kaybettiler ve fon sağlamayı bıraktılar.

"YZ kışı" sırasında fon eksikliğine rağmen, 1990'ların başında YZ araştırmalarında bazı etkileyici ilerlemeler kaydedildi; bunlar arasında dünya şampiyonu bir satranç oyuncusunu yenebilen ilk YZ sisteminin tanıtımı da vardı. Yapay Zeka'ya olan ilginin artması, araştırma fonlarının da artmasına yol açarak daha fazla ilerleme kaydedilmesine olanak sağladı.

1997 yılında IBM'in ürettiği **"Deep Blue"** adlı program, dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u bir satranç maçında yendiğinde büyük bir etki yarattı. Garry Kasparov, bu maçta saniyede 200 milyon satranç hamlesi işleyebilen bir programla yarıştı ve kaybetti. Bu olay, bilgisayarların bazı alanlarda insanlardan daha iyi performans gösterebileceğini dünyaya gösterdi.



Source: "İnsanın zekası hakkında endişelenin, makinenin değil " (Kasparov, n.d.)

Modern Zamanlarda Yapay Zekanın Hızlı Gelişimi

1998'de Dave Hampton ve Caleb Chung, çocuklar için ilk "evcil hayvan oyuncak robotu" olan **Furby**'yi icat etti. 1999'da Sony, Furby ile uyumlu olarak çevresi, sahipleri ve diğer **AIBO**'larla etkileşime girerek "öğrenme" üzere tasarlanmış 2.000 dolarlık bir robotik evcil köpek olan "AIBO"yu (Yapay Zeka RoBOt) tanıttı. Özellikleri arasında 100'den fazla sesli komutu anlayıp yanıtlayabilme ve insan sahibiyle iletişim kurabilme yeteneği vardı.

2000 yılına gelindiğinde, Profesör Cynthia Breazeal, yüzüyle duyguları tanıyıp simüle edebilen bir robot olan "**Kismet**"i geliştirdi. Gözleri, dudakları, göz kapakları ve kaşları olan bir insan yüzü gibi yapılandırılmıştı.

2000'ler, her gün yeni Yapay Zeka gelişmelerinin paylaşıldığı bir dönemdi. Hatırlamanız gereken en dikkat çekici eserler arasında 2002'de ilk **ROOMBA** (robot süpürge), 2003'te insan müdahalesi olmadan Mars gezegenine inen araçların navigasyonu ve 2010'da piyasaya sürülen **Xbox360 Kinect** yer alıyor.

Apple'ın 2011'de tanıttığı ilk sanal asistan Siri'nin tanıtımı, Yapay Zeka'nın ne kadar hızlı geliştiğinin açık bir göstergesiydi. Yine 2011'de, soruları yanıtlamak üzere programlanmış **Watson** (IBM tarafından yaratılmış) adlı bir NLP bilgisayarı "Jeopardy!"de kullanıldı. Bir televizyon yarışmasında şampiyonlar Rutter ve Jennings'i yendi.

Grafik İşlem Birimleri Çağının Başlangıcı

Yapay Zeka'nın en popüler formuna ulaşmasını sağlayan çalışma, 2012 yılında Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever ve Geoff Hinton tarafından Büyük Ölçekli Görsel Tanıma Mücadelesi (LSVRC) adlı görüntü işleme odaklı bir yarışma sırasında gerçekleştirildi. Takım, en iyi hata oranını yarıya indirerek birinci olmayı başardı. **GPU (Grafik İşleme Birimleri)** dönemi, Yapay Zeka için modelleri eğitmek için kullanılan grafik işlemcilerin yüksek hesaplama hızlarına ulaşmasıyla başladı.

Günümüzde hemen hemen her şirket kendi Yapay Zeka'sını oluşturdu ve kullanıyor. Örneğin, **Cortana** (2014) Microsoft tarafından piyasaya sürüldü ve **Amazon Alexa** (2014) Amazon tarafından uygulandı.

Hanson Robotics, ilk "**robot vatandaşı**" olarak bilinen ve gerçekçi bir insan görünümüne sahip, duyguları kopyalayabilen ve iletişim kurabilen ilk robot olan **Sophia** adlı bir insansı robot yarattı.



"Sophia: En son ve en gelişmiş insansı robot - Dünyanın ilk robot vatandaşı" (Century College, 2018)

2018'de Alibaba dil işleme YZ, Stanford okuma ve anlama testinde insan zekasını geçti. **Alibaba** dil işleme "100.000 sorudan oluşan bir sette 82.44'e karşı 82.30" aldı.

Hayatımızda zaten büyük bir yeri olan **Open AI**, 2020'de kod, şiir ve diğer benzer dil ve yazma görevlerini oluşturmak için derin öğrenmeyi kullanan bir model olan **GPT-3**'ü beta test etmeye başladı. Bir yıl sonra Open AI, doğru altyazılar oluşturmak için görüntüleri yeterince işleyebilen ve anlayabilen **DALL-E**'yi geliştirerek Yapay Zeka'yı görsel dünyayı anlama konusunda bir adım daha ileri götürdü.

GÜNLÜK YAŞAMDA FARKLI YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Bildiğiniz gibi, Yapay zeka ile ilgili son 10 yılda çok daha hızlı bir ilerleme kaydedildi. Yapay Zeka, daha önce kullanılmadığı sektörlerde ve hatta günlük yaşamda giderek daha fazla yer alıyor. Yapay Zeka önemlidir çünkü hayatın birçok alanında işleri daha kolay ve daha iyi hale getirerek toplumu iyileştirebilir. Güncellenebilen ve kişiselleştirilebilen Yapay Zeka destekli araçlar, hem kişisel gelişiminizi hem de toplumun bir bütün olarak gelişimini etkileme potansiyeline sahiptir. Size günlük hayatta kullanılan Yapay Zeka'ya dair birkaç örnek vermek gerekirse, yüz tanıma sistemleri, e-ticaret sitelerindeki kişisel alışveriş acenteleri, müzik tanıma, çevrimiçi sohbet ve asistanlar ve otonom araçlardan bahsedebiliriz.

Günlük yaşamımızda kullanılan en popüler yapay zeka teknolojilerinden biri **ChatGPT**'dir. ChatGPT'ye yapay zekanın günlük yaşamda nasıl kullanıldığını sorarsanız, büyük ihtimalle alacağınız cevap aşağıdaki liste olacaktır:



Akıllı Telefonlar ve Sanal Asistanlar: Yapay Zeka, Siri ve Google Asistan gibi sesli asistanlara güç verir, kişiselleştirilmiş öneriler sunar, hatırlatıcılar ayarlar ve akıllı cihazları kontrol eder.



Akıllı Evler: Yapay Zeka, akıllı termostatlar, aydınlatma sistemleri ve güvenlik kameraları gibi cihazlarda tercihlerinize göre ayarları düzenlemek ve ev güvenliğini artırmak için kullanılır.



Ulaşım: Yapay Zeka, rotaları optimize ederek ve sürücüleri ve yolcuları eşleştirerek navigasyon uygulamalarında (Google Haritalar, Waze), otonom araç özelliklerinde ve araç çağırma hizmetlerinde (Uber, Lyft) yardımcı olur.



Eğlence: Akış hizmetleri (Netflix, Spotify), tercihlerinize göre içerik önermek için yapay zekayı kullanır. Yapay Zeka ayrıca duyarlı, dinamik ortamlarla oyun oynamayı geliştirir.



Alışveriş ve E-Ticaret: Amazon gibi platformlarda ürün önerileri, sanal denemeler ve müşteri hizmetleri sohbet robotlarıyla yapay zeka kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimleri.



Sağlık ve Zindelik: Yapay Zeka, sağlık izlemek ve rahatsızlıkları teşhis etmek için fitness uygulamalarında, telemedikal uygulamalarda ve kişiselleştirilmiş tedavilerde kullanılır.



Finans ve Bankacılık: Yapay zeka dolandırıcılığı tespit eder, sohbet robotları aracılığıyla müşteri hizmeti sunar ve veri analiziyle yatırım kararlarına yardımcı olur.



Sosyal Medya: Yapay zeka içerikleri düzenler, gönderileri yönetir ve Facebook ve Instagram gibi platformlarda kullanıcı deneyimini geliştirmek için görselleri tanır.



Yemek Teslimatı ve Market Alışverişi: Yapay zeka teslimat sürelerini optimize eder, yemek önerir ve geçmiş davranışlara göre ihtiyaçları tahmin ederek market alışverişine yardımcı olur.



Eğitim ve Öğrenme: Yapay zeka Duolingo ve Khan Academy gibi uygulamalar aracılığıyla öğrenmeyi kişiselleştirir ve notlandırma ve intihal tespitini otomatikleştirir.

Bu modülün sonunda, YZ'nin yüzyıllardır insan inovasyonunun ayrılmaz bir parçası olduğu sonucuna varabiliriz. Yapay Zeka'nın tarihi, evrimi ve temel uygulamalarına kapsamlı bir giriş sağlayarak, YZ'nin günlük yaşamlarımızı nasıl şekillendirdiği ve ilerlemeye devam ettiği konusunda öngörüler elde ettiniz.



KAYNAKÇA

1. Acar, O. (2022). Yapay zeka fırsat mı yoksa tehdit mi? Kriter Yayınları.
2. Bellegarda, J. R. (2013). Spoken Language Understanding for Natural Interaction: The Siri Experience. J. R. Bellegarda içinde, Natural Interaction with Robots, Knowbots and Smartphones, (s. 3-14).
3. Boehn, M. v. (1972). Puppets and automata. New York: Dover Publications.

4. Chen, B., Xu, G., Wang, X., Xie, P., Zhang, M., & Huang, F. (2022). AISHELL-NER: Named Entity Recognition from Chinese Speech. ICASSP 2022 - 2022 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), (s. 8352-8356). Singapore.
5. Century College. (2018). Humanoid Robot Sophia Charms Audience at Century College. Retrieved from <https://www.century.edu/live/news/929-humanoid-robot-sophia-charms-audience-at-century>
6. Dick, S. (2019). Artificial Intelligence. Harvard University.
7. Elara, M. R., Rojas, N., & Chua, A. (2014). Design principles for robot inclusive spaces: A case study with Roomba. 2014 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), (s. 5593-5599). Hong Kong, China.
8. Ethem, A. (2014). Introduction to Machine Learning. The MIT Press.
9. Greenhill, A. T., & Bethany R. Edmunds. (2020). A primer of artificial intelligence in medicine. Techniques and Innovations in Gastrointestinal Endoscopy, Pages 85-89.
10. Hanson, D., Imran, A., Vellanki, A., & Kanagaraj, S. (2020). A Neuro-Symbolic Humanlike Arm Controller for Sophia the Robot. arXiv preprint.
11. Kasparov, G. (n.d.) Worry about human (not machine) intelligence. Retrieved from: <https://www.britannica.com/topic/Worry-About-Human-Not-Machine-Intelligence-2119055>
12. Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. Advances in Neural Information Processing Systems 25 (NIPS 2012).
13. Kubrick, S. (1968). 2001: A space odyssey.
14. Kutlusoy, Z. (2019). Felsefe açısından yapay zeka. İstanbul: Doğu Kitabevi.

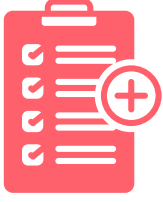
15. Lopatovska, I., Rink, K., Knight, I., Raines, K., Cosenza, K., Williams, H., Martinez, A. (2012, 12 01). Talk to me: Exploring user interactions with the Amazon Alexa. Journal of Librarianship and Information Science, s. 984-997.
16. Marc Streit, S. G. (2014). Furby: fuzzy force-directed bicluster visualization. BMC Bioinformatics.
17. McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence? Basic Questions. Computer Science Department, Stanford University.
18. Moran, M. E. (2007, Ocak 5). The da Vinci Robot. Journal of Endourology, s. 986-990.
19. New, J. (2020). A Summary of Alan Turing's Computing Machinery and Intelligence. Retrieved from <https://medium.com/@jetnew/a-summary-of-alan-m-turings-computing-machinery-and-intelligence-fd714d187c0b>.
20. O'Regan, G. (2013). Joseph Weizenbaum. G. O'Regan içinde, Giants of Computing (s. 263–266). Springer.
21. O'Regan, G. (2015). Unimation. G. O'Regan içinde, Pillars of Computing (s. 219–223). Springer.
22. OECD. (2024, 11 22). Organisation for Economic Co-operation and Development. Retrieved from: <https://www.oecd.org/en/topics/artificial-intelligence.html>



VIDEO: [Turing testinden günümüzün yapay zeka dönüm noktalarına kadar yapay zekanın tarihi](#)



INFOGRAPHIC: [Yapay zeka alanındaki önemli gelişmelerin zaman çizelgesi](#)



EK OKUMA (harici bilgi kaynaklarına bağlantılar)



What is Artificial Intelligence (AI)?(Google Cloud tarafından) Bu makalede AI, yetenekleri ve çeşitli uygulamaları hakkında daha fazla bilgi bulabilirsiniz. Makale ayrıca makine öğrenimi (ML), derin öğrenme ve sinir ağları gibi temel kavramları tanıtarak AI'nın konuşma tanıma, görüntü analizi ve doğal dil işleme gibi alanlarda nasıl kullanıldığını vurgulamaktadır.



What is Artificial Intelligence (AI)? (IBM tarafından) Bu makale AI'ya genel bir bakış sunmakta ve makine öğrenimi ve derin öğrenme gibi temel kavramları ele alarak bu teknolojilerin AI sistemlerinin karmaşık verileri işlemesine, kalıpları tanımasına ve doğal dil işleme ve bilgisayarlı görme gibi görevleri gerçekleştirmesine nasıl olanak tanıdığını açıklamaktadır.



PRATİK ALIŞTIRMA

(Öğretmen eşliğinde sınıf içi etkinlikler için)

AI Yaratıcılığını Keşfetmek: Hikaye Anlatımı, Görüntü Oluşturma ve Müzik Besteleme

Amaç: Bu alıştırmaların amacı, öğrencilerin YZ modellerinin işlevlerini ve yeteneklerini tanımaları ve keşfetmeleridir.

Yönerge:

Öğretmen öğrencilerden bir konu seçmelerini ve bir hikaye için bir giriş yazmalarını ister. Bundan sonra, öğrenciler ChatGPT gibi bir YZ modeli kullanmalı ve hikayelerini devam ettirmelerini ve geliştirmelerini ister. Daha sonra, yine YZ modelinin yardımıyla, öğrenciler hikayelerine uygun resimler oluşturmaları ve seçmeleri istenir. Çizgi roman benzeri bir çalışma yapmaları beklenmektedir. Ek olarak (öğretmenin takdirine bağlı olarak), öğrenciler hikayelerine uygun bir arka plan müziği geliştirmek için YZ modeliyle de çalışabilirler; bu, Yapay Zekanın kompozisyon yeteneklerini keşfetmelerine yardımcı olacaktır. Görevi tamamladıktan sonra, öğrenciler hikayelerini sınıfın önünde paylaşacaklardır.

Sorular:

- 1.Hikayenizi devam ettirmek için bir yapay zeka ile işbirliği yapmak nasıl bir histi? Yapay zekanın devamı beklentilerinizi karşıladı mı yoksa sizi şaşırttı mı?
- 2.Hikayenize yapay zeka tarafından oluşturulan görselleri veya müziği dahil ederken hangi zorluklarla karşılaştınız? Bunların üstesinden nasıl geldiniz?
- 3.Yapay zekanın kullanımı hikayenizi yazma ve sunma sürecinde yaratıcı sürecinizi hangi şekillerde geliştiriyor?
- 4.Yapay zeka tarafından oluşturulan görseller veya müzik, hikayenizin ruh halini veya temasını iletmenize nasıl yardımcı oldu?
- 5.Çalışmanızı başkalarıyla paylaştıktan sonra ne tür geri bildirimler aldınız ve daha fazla zamanınız olsaydı hikayenizi nasıl iyileştirirdiniz?

"Yaratıcı olun ve hayal gücünüzün yol göstermesine izin verin! Yapay zekayı hikaye anlatma ortağınız olarak kullanın - keşfedin, deneyin ve cesur olmaktan korkmayın!"



ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun bir doğru cevabı vardır)

1. Yapay Zeka'nın temel amacı nedir?

- a) İnsan işçilerin yerini almak
- b) Makineleri daha akıllı hale getirmek, zekayı anlamak ve makineleri daha kullanışlı hale getirmek
- c) İnsan beyninin işlevini geliştirmek
- d) İnsanlar gibi düşünebilen robotlar yaratmak

2. Aşağıdakilerden hangisi yapay zekada akıllı davranışa örnek olarak gösterilemez?

- a) Deneyimlerden öğrenme
- b) Bilgiyi anlama ve kullanma
- c) Duygusal zeka
- d) Yeni durumlara hızlı yanıt verme

3. Yapay Zeka'nın babası kim olarak kabul edilir?

- a) John McCarthy
- b) Alan Turing
- c) Marvin Minsky
- d) Claude Shannon

4. "Yapay Zeka" terimini ilk olarak hangi olay ortaya çıkardı?

- a) İlk bilgisayarın geliştirilmesi
- b) 1956'da Dartmouth College'da yapılan atölye çalışması
- c) Turing Testi'nin icadı
- d) 1957'de Perceptron'un oluşturulması

5. Alan Turing'in II. Dünya Savaşı sırasında yapay zekaya yaptığı en büyük katkı nedir?

- a) İlk yapay zeka programını geliştirdi
- b) Kodları kırmak için "Bombe" makinesini icat etti
- c) İlk bilgisayarı yaptı
- d) İlk sinir ağını icat etti



ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun bir doğru cevabı vardır)

6. 1972'de Japonya'da ilk insan benzeri zeki robot olarak tanımlanan robot aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Kismet
- b) WABOT-I
- c) Furby
- d) AIBO

7. OpenAI tarafından geliştirilen hangi Yapay Zeka sistemi kod, şiir ve diğer dil görevleri oluşturmasıyla bilinir?

- a) GPT-3
- b) DALL-E
- c) Watson
- d) AIBO

8. "Yapay Zeka Kışı" terimi neyi ifade eder?

- a) YZ araştırmalarında hızlı büyüme dönemi
- b) YZ araştırmalarında durgunluk ve azalan fonlama dönemi
- c) YZ'nın kış mevsiminde icat edilmesi
- d) YZ makinelerinin yasaklandığı bir zaman

9. 2000'lerin başında geliştirilen ve insan müdahalesi olmadan Mars'taki araçları yönlendirmekten sorumlu olan YZ sistemi hangisidir?

- a) Deep Blue
- b) Roomba
- c) HAL 9000
- d) YZ navigasyon sistemi

10. Frank Rosenblatt'ın 1957'de Perceptron üzerindeki çalışmasının ana odağı nedir?

- a) Düşünebilen bir makine yaratmak
- b) Satranç oynayan bir YZ tasarlamak
- c) Makinelerdeki biyolojik nöronların davranışını simüle etmek
- d) İlk robotu icat etmek

Modül 2: Yapay Zeka Temel Kavramları: Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme ve Sinir Ağları

Bu modülün amacı, makine öğrenimi (ML), derin öğrenme (DL) ve sinir ağları (NN) dahil olmak üzere YZ'nın temel kavramlarını incelemektir. Bu temel kavramların ilgi çekici bir keşfi yoluyla, bu teknolojilerin modern YZ uygulamalarını nasıl birbirine bağladığı ve güçlendirdiği konusunda kapsamlı bir anlayış kazanacaksınız.

Modülün sonunda, aşağıdaki kazanımları edinmiş olacaksınız:

-  **Yapay Zeka Teknolojilerinin Kavramsal Anlamları:** Yapay Zeka, makine öğrenimi (ML), derin öğrenme (DL) ve sinir ağları (NN) arasındaki farkları kavramak.
-  **Sinir Ağlarına Giriş:** Sinir ağlarının temel yapısını ve makinelerin "öğrenmesini" kavramlarını anlamak.
-  **Uygulamalı Deneyimler:** Modeller oluşturmak için basit yapay zeka araçlarını (Öğretilebilir Makine gibi) kullanmak, yapay zekanın verilerden nasıl öğrendiği konusunda pratik deneyimler kazanmak

Modül Süresi

2 saat (Rehberli ve kendi hızınızda)

Yapay Zeka, yenilikçi çözümler üreterek ve teknolojiyle etkileşim kurarak sorunların çözümlerini devrim niteliğinde değiştirmektedir. Yapay zekanın özünde, sistemlerin verileri analiz etmesini, tahminlerde bulunmasını ve zamanla uyum sağlamasını sağlayan

makine öğrenimi (ML), derin öğrenme (DL) ve sinir ağları (NN) gibi güçlü kavramlar yer alır. Bu teknolojiler, öneri sistemlerinden ve dil modellerinden otonom araçlara ve tıbbi teşhis araçlarına kadar günlük olarak karşılaşılan birçok uygulamanın omurgasını oluşturmaktadır.

Bu modülde, YZ'nın temel prensiplerini keşfedecek, ML, DL ve NN'ye daha detaylı inceleyerek bunların nasıl çalıştığını ve onları neyin farklı kıldığını anlayacaksınız. Ayrıca, sinir ağlarının insan öğrenmesini nasıl taklit ettiğini ve makinelerin akıllı kararlar almasını nasıl sağladığını keşfedeceksiniz. Bu arada, bu kavramları eylem halinde görmek için basit YZ araçlarıyla uygulamalı deneyimler kazanacaksınız.

YZ'nın temel yapı taşlarını ve bunların etrafımızdaki teknoloji odaklı dünyayı nasıl şekillendirdiğini keşfetmek için bu yolculuğa çıkalım.

YAPAY ZEKA'NIN ÇÖZÜMLENMESİ: MAKİNE ÖĞRENİMİNİN (ML) VE DERİN ÖĞRENMENİN (DL) TEMELLERİ

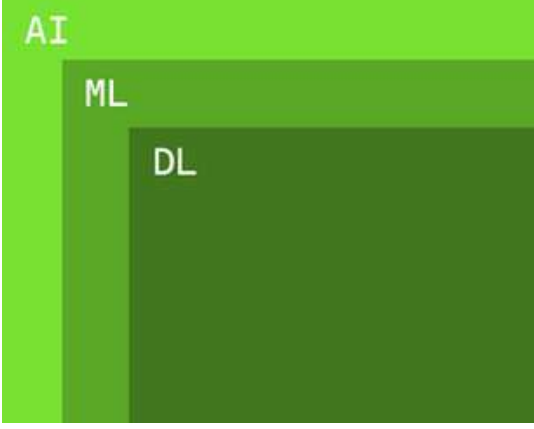
Yapay Zeka, bilgisayarlara tipik olarak insan zekası gerektiren görevleri yerine getirmeleri için bir **"beyin"** vermek gibidir. Bu görevler deneyimlerden öğrenme, kalıpları tanıma, karar verme veya hatta insan dilini anlama ve üretmeyi içerebilir. YZ sadece insan beyinlerinin nasıl çalıştığını kopyalamaya çalışmaz; bunun ötesine geçerek büyük miktarda veriyi hızla analiz edebilir ve gözden kaçabilecek kalıpları bulabilir.

Yapay Zeka Bilgileri Nasıl Öğrenir ve İşler?

Örneğin bir çocuk ilk kez bir köpek gördüğünde, bunun ne olduğunu bilmeyebilir. Bir yetişkin hayvanı işaret edip, "Bu bir köpek!" der. Çocuk bir sonraki sefer bir köpek gördüğünde, ona öğretilenleri hatırladığı için onu biraz daha hızlı tanımaya başlar. Ancak bir gün, çocuk bir kedi görür ve heyecanla, "Köpek!" diye bağırır. Neden? Çünkü henüz kediler hakkında bir şey öğrenmemiştir ve dört bacağı olan her şeyin köpek olduğunu varsayar.

Yapay zeka da benzer şekilde çalışır. Öğrenmesi için, köpek, kedi ve koyun resimleri gibi birçok örneğin gösterilmesi ve her birinin ne olduğuna dair açıklamaların yapılması gerekir. Yalnızca köpek resimleri gösterilirse, yapay zeka yanlışlıkla bir kediyi köpek olarak sınıflandırabilir. Ne kadar çeşitli örnekler sağlanırsa, yapay zeka farklı şeyleri doğru bir şekilde tanıma ve ayırt etme konusunda o kadar iyi hale gelir.

Yapay zekayı daha iyi anlamak için, onu destekleyen temel kavramlardan bazılarını anlamak önemlidir: Makine Öğrenmesi (ML), Derin Öğrenme (DL) ve Yapay Sinir Ağları (NN).



AI -> Makinelere düşünmeyi ve sorunları çözmeyi öğretmek, tıpkı insanlar gibi.

ML -> Makinelerin geçmiş örneklerden ders çıkarmasına yardımcı olmak, böylece daha sonra ne olabileceğini tahmin edebilmelerini sağlamak.

DL -> Makinelerin kendi başlarına akıllı kararlar alabilmelerini sağlamak için beyinden ilham alan ağları kullanmak.

Kaynak: COOPATAPE tarafından oluşturulmuştur.

Makine Öğrenmesi veya Derin Öğrenmeyi Nerede Kullanırsınız?



İSpotify gibi bir müzik uygulaması çalıştırdığınızı düşünün. Bazı kullanıcılar rahatlatıcı çalma listelerini severken, diğerleri hareketli egzersiz parçalarını sever. İnsanları dinleme alışkanlıklarına göre gruplandırmak ve beğenecekleri çalma listeleri önermek için **“Makine Öğrenimini”** kullanabilirsiniz. Bu, verilerdeki kalıpları otomatik olarak bulan **kümeleme algoritmaları**na bir örnektir.



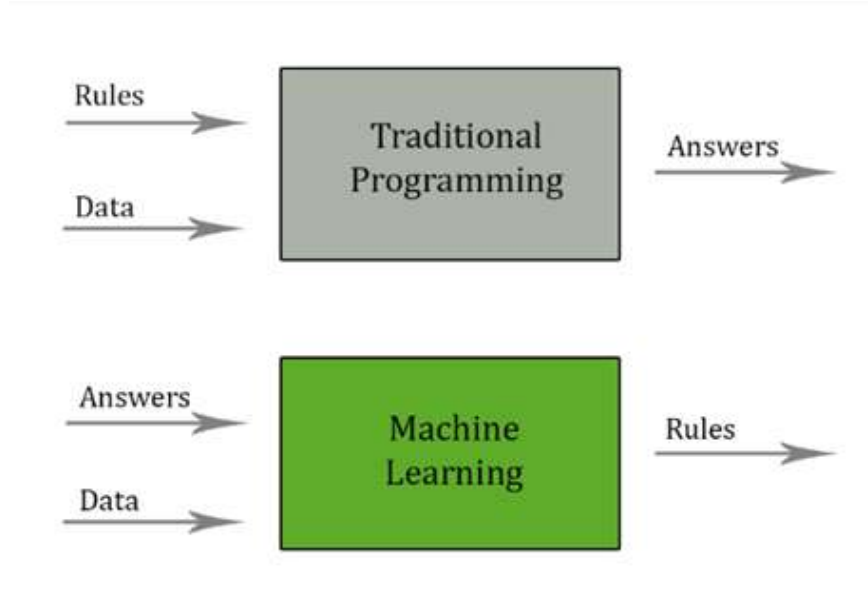
Varsayalım ki çevrimiçi spor ayakkabı satıyorsunuz ve en iyi fiyatı almak istiyorsunuz. Rakiplerinizin ne kadar ücret aldığını analiz edebilir ve bu bilgileri kullanarak daha fazla alıcı çekmek için fiyatlarınızı ayarlayabilirsiniz. Bu, **Makine Öğrenimindeki fiyat tahmin modelleriyle** yapılır ve piyasa eğilimlerine göre akıllı fiyatlandırma kararları almanıza yardımcı olur.



Varsayalım ki bir resimdeki şeyleri tanımlayabilen bir uygulama kullanıyorsunuz; örneğin, fotoğrafınızdaki hayvanın kedi veya köpek olduğunu söylüyor. **Derin Öğrenme**, özellikle **Evrişimli Sinir Ağları (CNN'ler)** burada devreye giriyor. Nesnelere ve ayrıntılarına otomatik olarak tanımak için görüntüleri işler ve analiz ederler.

Makineler: Makine Öğrenmesi Devrim midir?

“Makine Öğrenmesi; **sistemlerin verilerden öğrenebileceği, kalıpları belirleyebileceği ve minimum insan müdahalesiyle kararlar alabileceği fikrine** dayanan Yapay Zeka'nın bir dalıdır.”



Kaynak: COOPATAPE tarafından oluşturulmuştur

Geleneksel Programlamada, belirli kurallar (adım adım talimatlar) yazılır ve verilerle birlikte bilgisayara girilir. Bilgisayar daha sonra bu kuralları izleyerek cevapları sağlar. Örneğin, vergileri hesaplamak için bir program verilen belirli formülleri izler.

Makine Öğrenmesinde süreç farklıdır. Tüm kuralları elle yazmak yerine, bilgisayara veri örnekleri (kedi ve köpek resimleri gibi) ve bunlara karşılık gelen cevaplar ("kedi" veya "köpek" gibi etiketler) verilir. Daha sonra makine, verilerdeki kalıpları bularak kuralları öğrenir. Makine Öğrenmesinin bu kadar güçlü olmasının nedeni budur - insanların yüzleri tanıma veya dilleri çevirme kurallarını yazması için çok karmaşık olan görevleri halledebilir.

Bunu şu şekilde özetleyebiliriz;



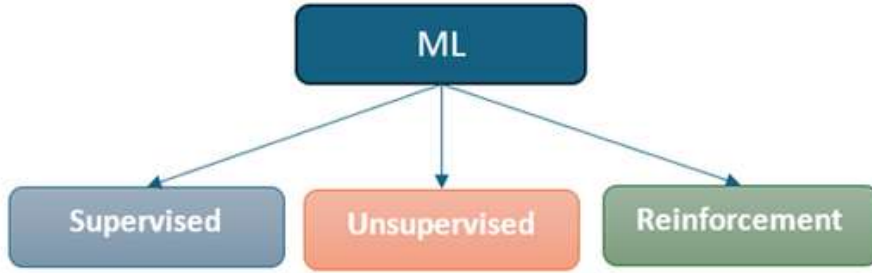
Geleneksel Programlama – Her şeyi ayrıntılı olarak açıklanır.



Makine Öğrenimi – Örnekler aracılığıyla makine kendi kendine öğrenir.

Makine Öğrenmesinin Türlerini Anlamak

Makine Öğrenimi (ML), modelin verilerden nasıl öğrendiğine bağlı olarak farklı kategorilere ayrılabilir. Bu kategoriler, ML'nin farklı senaryolarda nasıl kullanılacağını tanımlamaya yardımcı olur.



Kaynak: COOPATAPE tarafından oluşturulmuştur.

DENETİMLİ ÖĞRENME

Nedir?

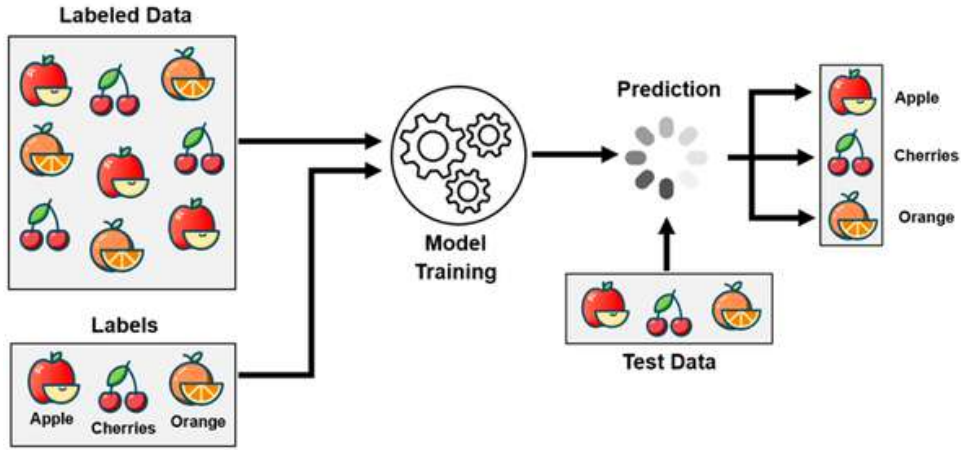
Denetimli Öğrenme, bir model etiketli veriler kullanılarak eğitildiğinde gerçekleşir. Örneğin, modellere farklı hayvanları tanımayı öğretmek için, her bir görüntü doğru adıyla etiketlenmiş çok sayıda köpek, kedi ve kuş resmi gösterilir. Zamanla, model bu hayvanları etiketli verilerdeki örüntülere göre tanımlamayı öğrenir.

Amaç: Etiketli örneklerden öğrenilen kalıplara dayanarak yeni verileri tahmin etmek veya sınıflandırmak.

Nasıl Çalışır?




Bir makineye bir arabayı tanımayı öğretmek istediğinizi düşünün:

1. **Veri toplayın:** Araba, motosiklet, bisiklet vb. resimleri toplayın ve her birini ne olduklarıyla etiketleyin (örneğin, "araba", "motosiklet", "bisiklet").
2. **Modeli eğitin:** Makine, görüntülerdeki desenleri ve tekerleklerin şekli veya aracın boyutu gibi etiketlerini analiz etmesini sağlayın.
3. **Tahminlerde bulunun:** Eğitildikten sonra, model yeni bir görüntünün bir araba, motosiklet veya bisiklet gösterip göstermediğini belirleyebilir.



Kaynak: COOPATAPE tarafından oluşturulmuştur.

Örnekler:

- 
Spam Filtreleri – Daha önce etiketlenen e-postalara dayanarak bir e-postanın "spam" veya "spam değil" olup olmadığını tespit edin.
- 
Telefonlarda Yüz Tanıma – Telefonunuz, yüzünüzün etiketli görüntülerini kullanarak öğrendiği için sizin olduğunuzu bilir.
- 
Sesli Asistanlar – Siri veya Alexa, konuşulan komutların etiketli örnekleri sayesinde konuşmanızı anlayabilir.

DENETİMSİZ ÖĞRENME

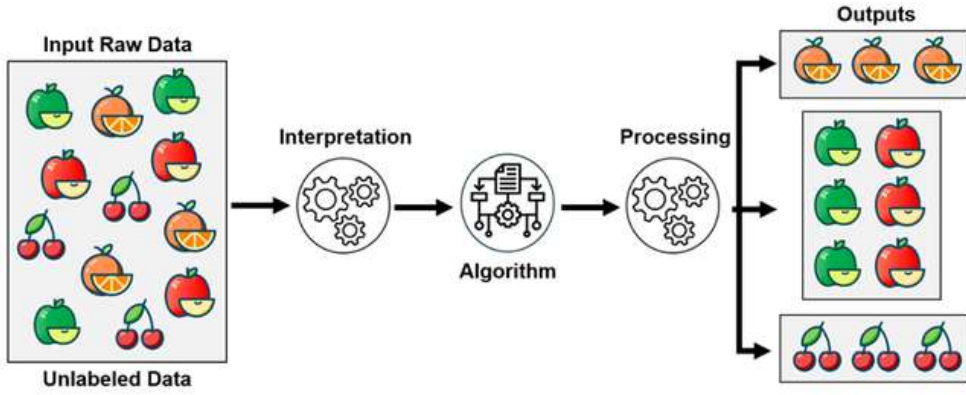
Nedir?

Denetimsiz Öğrenme etiketler olmadan çalışır. Model, verilerin neyi temsil ettiğini bilmez — sadece kendi başına kalıpları, grupları veya gizli yapıları arar.

Amaç: Rehber olmaksızın verileri incelemek ve ilişkileri veya kümeleri bulmak.

Nasıl Çalışır?

Arkadaş grubunuzun doğal olarak "oyuncular", "sinema tutkunları" ve "sporcular" olarak nasıl ayrıldığını düşünebilirsiniz. Denetimsiz bir öğrenme modeli de benzer şekilde çalışır — verilerde ortak olanı analiz eder ve otomatik olarak gruplandırır.



Kaynak: COOPATAPE tarafından oluşturulmuştur.

Örnekler:



Benzer Müzik Tercihlerini Bulma – Benzer alışkanlıkları olan kişileri gruplandırma, örneğin Spotify'ın rahatlatıcı müzikler için "Chill Vibes" çalma listeleri önermesi.



Kişiselleştirilmiş Yayın Önerileri– Netflix, benzer zevklere sahip kişilerin izlemekten hoşlandığı şeylere göre yayınlar önerir.

PEKİŞTİRMELİ ÖĞRENME

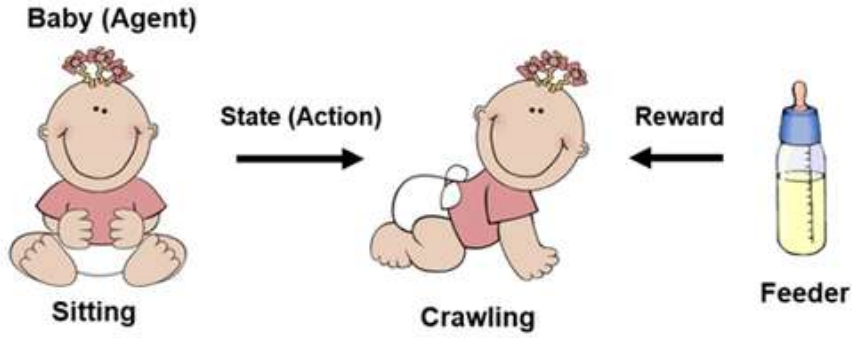
Nedir?

Pekiştirmeli Öğrenme, bir modele iyi seçimler için ödüller ve kötü seçimler için cezalar vererek karar vermeyi öğretir. Bunu bir evcil hayvanı eğitmek gibi düşünün: model zamanla daha iyi hale gelene kadar deneme yanılma yoluyla öğrenir.

Amaç: Deneyimlerden ders çıkararak ödülleri en üst düzeye çıkaran stratejiler geliştirmek.




Nasıl Çalışır?

IBir robotu video oyunu oynaması için eğittiğinizi düşünün. Robot ilk başta tuzaklara düşmek gibi birçok hata yapar. Ancak her puan kazandığında ödüllendirilir. Zamanla kazanmak için en iyi stratejileri bulur



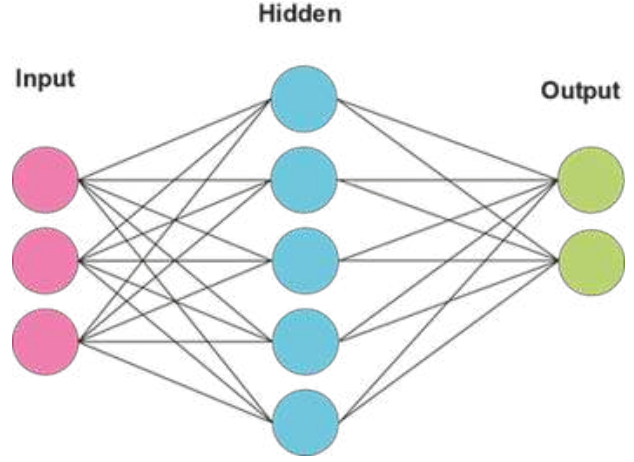
Kaynak: COOPATAPE tarafından oluşturulmuştur.

Örnekler:

-  **Oyun Yapay Zekası** – Minecraft veya Fortnite gibi oyunlardaki botlar, tekrar tekrar oynayarak rakiplerini nasıl yeneceklerini öğrenirler.
-  **Kendi Kendine Giden Arabalar** – Trafik kurallarına uymak için ödüllendirilerek ve riskli hareketler için cezalandırılarak güvenli bir şekilde araba kullanma öğrenilir.
-  **Robotik Evcil Hayvanlar** – Robotik köpek AIBO, onunla nasıl etkileşime girdiğinize göre yeni numaralar öğrenir.

PEKİ DERİN ÖĞRENME NEREDE DEVREYE GİDİYOR?

Derin Öğrenme, Makine Öğrenmesinin süper güçlendirilmiş bir biçimi gibidir. İnsan beyninin çalışma biçiminden esinlenen **Yapay Sinir Ağları (ANN'ler)** adı verilen özel bir sistem kullanır. Bu ağlar, görüntüler, videolar veya sesler gibi büyük miktarda karmaşık veriyi işlemede harikadır. Source: Own illustration
Source: Own illustration



Kaynaklar: COOPATAPE tarafından oluşturulmuştur.

Derin Öğrenmeyi daha iyi anlayabilmek için öncelikle **Sinir Ağlarının** nasıl çalıştığını anlamak gerekir.

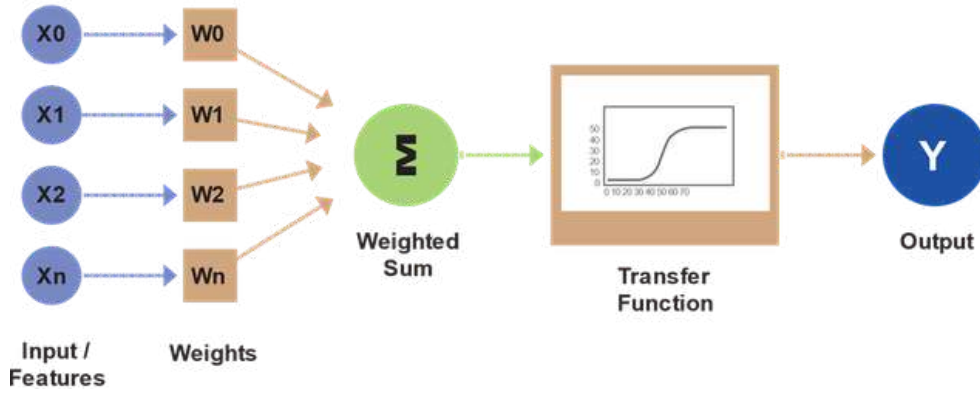
Giriş Katmanı – Bu katman verilerin ağa girdiği başlangıç noktasıdır. Giriş bir görüntü, ses veya bir sayı kümesi olabilir. Örnek: Bir ağa bir muzun tanınmasını öğretmek için muzun bir görüntüsünü veya rengi, boyutu ve şekli gibi ayrıntıları girebilirsiniz.

Gizli Katmanlar – Bunlar ağır işi yapan ortadaki katmanlardır. Bunları ağır "düşünen" kısım olarak düşünün. Giriş verilerindeki desenleri belirlemek için karmaşık matematiksel hesaplamalar gerçekleştirirler. Örnek: Bir muz durumunda, gizli katmanlar sarı renk, kavisli şekil ve pürüzsüz doku gibi özellikleri belirleyebilir.

Çıktı Katmanı – Bu, ağın son katmanıdır ve nihai karar veya sonuç burada verilir. Örnek: Desenleri analiz ettikten sonra çıktı katmanı şu sonuca varır: "Bu bir muz!"

Bir sinir ağının nasıl çalıştığını incelerken, her "nöronda" önemli rol oynayan üç temel unsurla karşılaşırız:

- Ağırlık** – Bu unsur, her girdinin ne kadar önemli olduğuna karar verir. Örneğin, ağa muzlar hakkında eğitim veriyorsanız, sarı renk boyuttan daha fazla ağırlığa sahip olabilir.
- Önyargı** – Bu, ağın daha iyi tahminler yapmasına yardımcı olan bir ayarlama gibidir. Modelin daha iyi öğrenmesine yardımcı olmak için hesaplamaları hafifçe esnetir.
- Aktivasyon Fonksiyonu** – Bu, nöronun "etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğine" karar vererek ağa karmaşık desenleri öğrenme yeteneği verir. Ağın daha akıllı bağlantılar kurmasına yardımcı olan şeydir, örneğin kavisli ve sarı bir şeyin muhtemelen bir muz olduğunu belirlemek gibi



Kaynak: COOPATAPE tarafından oluşturulmuştur

Her nöron girdiler (renk, şekil veya boyut gibi) alır ve **ağırlıklar** her girdinin ne kadar önemli olduğunu belirler. Örneğin, bir muzun tanımlanmasında renge boyuttan daha fazla önem (ağırlık) verilebilir. **Önyargı** bu hesaplamaları ayarlamaya yardımcı olur ve tahminleri iyileştirmek için süreci ince ayarlamalar yapar. Son olarak, **aktivasyon fonksiyonu** nöronun bilgilerini iletip iletmeyeceğine karar verir. Bu, ağın ilgili desenlere odaklanmasına yardımcı olan bir anahtar çevirmek gibidir, örneğin sarı ve kavisli bir şeyin büyük ihtimalle bir muz olduğunu fark etmek gibi.

Bu test etme ve ayarlama süreci, bir spor yapmak gibi tekrar tekrar gerçekleşir; **her hata öğrenmesine ve daha iyisini yapmasına yardımcı olur.** Zamanla, ağı doğru tahminler yapmada gerçekten iyi hale gelir.

DERİN ÖĞRENMENİN ANA KULLANIM ALANLARI

Günlük yaşamdan örnekler:



Yüz tanıma: Güvenlik sistemlerinde kişilerin yüzlerinden kimlik tespiti yapılması.



Nesne tanımlama: Otonom arabalar yayaları, yol işaretlerini ve diğer araçları tanımlayabilir.



Makine çevirisi: Google Translate gibi metinleri bir dilden diğerine çeviren sistemler.



Duygu analizi: Sosyal medya yorumları veya ürün incelemeleri gibi metinlerdeki hisleri ve duyguları analiz etme.



Sanal Asistanlar; Sesli komutları anlayıp yanıt verebilen Siri, Alexa veya Google Assistant gibi.



Tıbbi teşhis: Tıbbi görüntülerin analizi yoluyla tümörlerin veya hastalıkların tespiti.



Yayın Platformları
(Netflix ve Spotify gibi) kullanıcı tercihlerine göre film, müzik ve dizi önermek için Derin Öğrenmeyi kullanıyor.

Akıllı Robotlar, Derin Öğrenmeyi kullanarak yeni görevler öğrenen, bilinmeyen ortamlarda gezinen ve nesnelere uyarlanabilir bir şekilde etkileşime girerler.

Yapay zeka ile oyun karakterleri oluşturmak veya hatta kendilerinin oynadığı oyunlar tasarlamak.

Bu modülde, Yapay Zeka'nın ardındaki temel kavramları öğrendiniz: Makine Öğrenimi (ML), Derin Öğrenme (DL) ve Sinir Ağları (NN) ve bunların yapay zeka sistemlerinin verileri analiz etmesini, tahminlerde bulunmasını ve zaman içinde uyum sağlamasını sağlamak için nasıl birlikte çalıştıklarını öğrendiniz. Ayrıca, denetimli, denetimsiz ve pekiştirme öğrenme dahil olmak üzere yapay zeka modellerinin öğrenme yollarını ve Sinir Ağlarının bilgileri insan beynine benzer şekilde nasıl işlediğini keşfettiniz. Bu temel prensipler hakkında sağlam bir anlayışa sahip olduğunuzda, artık daha gelişmiş yapay zeka uygulamalarını keşfetmeye hazırsınız.



KAYNAKLAR

- 1.GeeksforGeeks. (2023, November 29). Types of Machine Learning. Retrieved from <https://www.geeksforgeeks.org/types-of-machine-learning/>
- 2.Datalya. (2020, March 5). Machine Learning vs Traditional Programming Paradigm. Retrieved from <https://datalya.com/blog/machine-learning/machine-learning-vs-traditional-programming-paradigm>
- 3.SAS. "Machine Learning: What It Is and Why It Matters." SAS Insights. Accessed December 19, 2024. https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/machine-learning.html
- 4.Public Domain Vectors. Apple and slice. Retrieved from <https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Apple-and-slice/69745.html> on December 19, 2024
- 5.Public Domain Vectors. Cherries vector image. Retrieved from <https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Cherries-vector-image/69660.html> on December 19, 2024
- 6.Public Domain Vectors. Orange with slice. Retrieved from <https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Orange-with-slice/69375.html> on December 19, 2024
- 7.Public Domain Vectors. Vector image of a sitting baby girl. Retrieved from <https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Vector-image-of-a-sitting-baby-girl/29006.html> on December 19, 2024
8. Public Domain Vectors. Baby girl crawling vector graphics. Retrieved from <https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Baby-girl-crawling-vector-graphics/29008.html> on December 19, 2024
- 9.Public Domain Vectors. Vector image of baby bottle. Retrieved from <https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Vector-image-of-baby-bottle/36761.html> on December 19, 2024

10.FreeSVG. Boy's baby bottle. Retrieved from <https://freesvg.org/boys-baby-bottle> on December 19, 2024

11.Freefik. Abstract flat face recognition background. Retrieved from https://www.freepik.com/free-vector/abstract-flat-face-recognition-background_4715250.htm on December 19, 2024

12.Freefik. Futuristic autonomous car. Retrieved from https://br.freepik.com/vetores-gratis/carro-autonomo-futurista-com-design-plano_2729731.htm on December 19, 2024

13.Freefik. Hand-drawn translation services landing page. Retrieved from https://br.freepik.com/vetores-gratis/pagina-de-destino-de-servicos-de-traducao-desenhada-a-mao_133746425.htm on December 19, 2024

14.Freefik. Illustration of emotional feedback concept. Retrieved from https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-do-conceito-de-feedback-emocional_37188853.htm on December 19, 2024

15.Freefik. Organic flat woman customer support. Retrieved from https://br.freepik.com/vetores-gratis/apoio-ao-cliente-de-mulher-plana-organica_13105775.htm on December 19, 2024

16.Freefik. Abstract concept of drug monitoring. Retrieved from https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-do-conceito-abstrato-de-monitoramento-de-drogas_20770117.htm on December 19, 2024

17.Freefik. Simple gaming streamer elements collection. Retrieved from https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-elementos-de-streamer-de-jogo-simples_13446535.htm on December 19, 2024

18.Freefik. Drones concept with 4 flat icons. Retrieved from https://br.freepik.com/vetores-gratis/drones-concept-4-flat-icons-square_2874353.htm on December 19, 2024

19. Freefik. Flat design gamification illustration. Retrieved from https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-de-gamificacao-de-design-plano-desenhado-a-mao_21899259.htm on December 19, 2024





VIDEO: Turing testinden günümüzün yapay zeka dönüm noktalarına kadar yapay zekanın tarihi



INFOGRAFİK: Yapay zekadaki önemli gelişmelerin zaman çizelgesi



EK OKUMA (harici bilgi kaynaklarına bağlantılar)



Machine Learning for Kids Öğrencileri eğlenceli, uygulamalı projeler aracılığıyla makine öğrenimiyle tanıştırmak için tasarlanmış bir platformdur. Öğrencilerin basit YZ modellerini eğitmelerine ve gerçek dünya verileriyle deney yapmalarına olanak tanır. Ayrıca platform, eğitimcilere araçlar ve kaynaklar sunarak, öğrencilerin YZ kavramlarını ve uygulamalarını keşfetmelerine etkili bir şekilde rehberlik etmelerini sağlar. <https://machinelearningforkids.co.uk/>



Google Experiments Makine öğrenmesini eğlenceli ve erişilebilir hale getirmek için tasarlanmış etkileşimli çevrimiçi projeler koleksiyonu sunar. Resimler, çizimler, dil ve müzik içeren yaratıcı araçlar aracılığıyla kullanıcılar, makine öğrenimi dünyasına erişilebilir bir giriş sunarak YZ kavramlarıyla uygulamalı ve görsel olarak ilgi çekici bir şekilde etkileşime girebilir. [about:blank](#)



ALİŞTIRMA

Kendi Yapay Zeka El Hareketi Tanıma Modelinizi Oluşturun (Öğretilebilir Makine)

Amaç: Öğrenciler, üç farklı el hareketini tanıyıp sınıflandırabilen bir YZ modelinin nasıl eğitileceğini, veri toplama, modeli eğitme ve her hareketi doğru bir şekilde tanımladığından emin olmak için test etme sürecinden geçerek öğreneceklerdir. Bu alıştırmanın sonunda, modelin hareket halindeki hareketleri doğru şekilde sınıflandırdığı bir ekran görüntüsü veya video yüklemeleri gerekecektir.

Yönerge:

Adım 1: YZ Projenizi Oluşturun

1. **Teachable Machine** sitesini ziyaret edin.
2. **Get Started** sekmesinden **Image Project**'i seçin.
3. Üç grup oluşturun:
 - o **Thumbs Up** (Başparmak Yukarı)
 - o **Peace Sign** (Barış İşareti)
 - o **Fist** (yumruk)
 - o (Zamanınız varsa daha fazla hareket ekleyebilirsiniz!)

Adım 2: Eğitim Verilerini Toplayın

1. Modelinize öğretmek için web kameranızı kullanın veya resimler yükleyin.
2. Her sınıf için, elinizin hareketi gerçekleştirdiği **en az 30** görüntüyü yakalayın:
 - Doğruluğu artırmak için farklı açılar ve ışık koşulları deneyin.
 - Arka planın çok dikkat dağıtıcı olmadığından emin olun.

Adım 3: Modelinizi Eğitin

1. **Train Model** sekmesini tıklayın.
2. Eğitimin tamamlanmasını bekleyin. Bu, görüntülerinize bağlı olarak birkaç dakika sürebilir





Adım 4: Modelinizi Test Edin

1. **Preview** sekmesini tıklayın.
2. Hareketleri test etmek için web kameranızı kullanın. Model bunları doğru bir şekilde tanıyor mu?
3. Model yanlıışsa:
 - o Daha fazla eğitim verisi ekleyin.
 - o Ortamınızı tekrar düzenleyin (aydınlatma, arka plan).

Adım 5: Dışa Aktar ve Paylaş

1. Modelinizi kaydedin:
 - o Daha sonra kullanmak üzere dışa aktarın (isteğe bağlı).
 - o Bu alıştırma için çevrimiçi olarak paylaşmanıza gerek yoktur.
2. 1. Modelinizin hareket halindeyken ekran görüntüsünü alın veya kısa bir videosunu kaydedin. Şunları ekleyin:
 - o Doğru hareketin tanındığı canlı önizleme.
 - o Tahmini gösteren etiketler.

Alıştırma Teslim Edilmeden Önce:

-  **Teslimat:** Modelinizin en az üç hareketi doğru bir şekilde tanımladığı bir ekran görüntüsü veya 30 saniyelik bir video yükleyin.
-  **Bonus Zorluk:** Modelinizi ekstra bir hareket ekleyecek şekilde değiştirin ve sınıf arkadaşlarınıza gösterin!

Sorular:

1. Modelinizi eğitirken hangi zorluklarla karşılaştınız? Bunların üstesinden nasıl geldiniz?
2. Modelinizin doğruluğunu en çok etkileyen faktörler (aydınlatma, arka plan, açılar) hangileriydi?
3. Bu tür yapay zekâ gerçek dünya uygulamalarında nasıl kullanılabilir?



ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun bir doğru cevabı vardır.)

1.Makine Öğrenmesinin başlıca türleri nelerdir?

- Denetimli Öğrenme, Denetimsiz Öğrenme ve Pekiştirmeli Öğrenme.
- Derin Öğrenme, Sinir Ağları ve Geleneksel Programlama.
- Etiketli Öğrenme, Desen Eşleştirme ve Deneme Tabanlı Öğrenme.
- Görüntü İşleme, Veri Kümeleme ve Kural Tabanlı.

2.Makine Öğrenmesi geleneksel programlamadan farkı nedir?

- Makine Öğrenmesi karar almak için önceden tanımlanmış kuralları kullanırken, geleneksel programlama verilerden öğrenir.
- Makine Öğrenmesi verilerden desenleri öğrenir ve kararlar alırken, geleneksel programlama insanlar tarafından yazılan adım adım kuralları takip eder.
- Makine Öğrenmesi yalnızca sayısal verileri kullanırken, geleneksel programlama görselleri ve metni kullanır.
- Makine Öğrenmesi ile geleneksel programlama arasında hiçbir fark yoktur.

3.Aşağıdakilerden hangisi Denetimli Öğrenmenin bir örneğidir?

- Müzik dinleyicilerini tercihlerine göre kategorilere ayırmak.
- Bir robota deneme yanılma yoluyla bir labirentte gezinmeyi öğretmek.
- "Spam" ve "spam değil" e-postalarının etiketli örneklerini kullanarak bir spam filtresini eğitmek.
- Etiketler kullanmadan benzer müşteri davranışlarının kümelerini bulmak.

4.Denetimli ve Denetimsiz Öğrenme arasındaki temel fark nedir?

- Denetimli öğrenme etiketli verileri kullanırken, denetimsiz öğrenme kullanmaz.
- Denetimli öğrenme gizli kalıpları bulurken, denetimsiz öğrenme sonuçları tahmin eder.
- Denetimli öğrenme sayısal verileri kullanırken, denetimsiz öğrenme metin verilerini kullanır.
- Hiçbir fark yoktur; aynıdırlar.



ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun bir doğru cevabı vardır.)

5. Hangi senaryo Pekiştirme Öğrenmesini en iyi şekilde ifade eder?

- a) Benzer şarkıları dinleme alışkanlıklarına göre çalma listelerine kümeleyen bir sistem.
- b) Etiketli resimlerden kedileri ve köpekleri tanımlamayı öğrenen bir model.
- c) İyi hamleler için ödüllendirilerek ve kötü hamleler için cezalandırılarak satrançta kazanmayı öğrenen bir robot.
- d) Etiketli konuşma örneklerini kullanarak sesli komutları anlayan bir sanal asistan.

6. Bir sinir ağında gizli katmanların rolü nedir?

- a) Ağa veri giriş noktasıdır.
- b) Verilerdeki kalıpları belirlemek için karmaşık hesaplamalar yaparlar.
- c) Ağın nihai çıktısını üretirler.
- d) Ağırlıkları ve önyargıları kalıcı olarak depolarlar.

7. Bir nörondaki aktivasyon fonksiyonunun amacı nedir?

- a) Çıktı verilerine etiketler atamak.
- b) Girdi verilerine göre nöronu etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak, ağın karmaşık desenleri öğrenmesini sağlamak.
- c) Eğitim sırasında ağırlıkları ve önyargıları ayarlamak.
- d) Ağın kaybını veya hatasını hesaplamak.




8. Derin Öğrenme Nedir?

- a) Sadece etiketli verileri kullanarak makinelere öğretme yöntemidir.
- b) Büyük miktarda karmaşık veriyi işlemek için Yapay Sinir Ağları kullanan bir tür Yapay Zekadır.
- c) Sınırlı değişkenleri olan basit veri kümelerini analiz etmek için bir araçtır.
- d) Ödül tabanlı problemleri çözmek için bir tür takviyeli öğrenmedir.

Modül 3: Endüstriler Arası Yapay Zeka Uygulamaları

Bu modülün amacı, eğitim, sağlık, finans, sosyal medya, eğlence ve otomotiv gibi farklı sektörlerdeki çeşitli yapay zeka uygulamalarını keşfetmek ve yapay zekanın bu sektörlerin her birini nasıl etkilediğini anlamana yardımcı olmaktır.

Modülün sonunda, aşağıdaki kazanımları edinmiş olacaksınız:

-  **Sektöre Özel Yapay Zeka Bilgisi:** Yapay Zekanın otomotiv, eğitim, sağlık, finans, sosyal medya ve eğlence gibi çeşitli sektörlerde nasıl uygulandığını anlamak.
-  **Gerçek Dünya Etki Farkındalığı:**Yapay Zekanın süreçleri daha verimli hale getirerek, karar vermeyi iyileştirerek ve yeni fırsatlar yaratarak sektörleri nasıl dönüştürdüğünü öğrenmek.
-  **Yapay Zekanın Kullanımı Üzerine Eleştirel Düşünme:** Yapay Zekanın özellikle eğitim olmak üzere belirli sektörleri iyileştirmek veya bozmak için nasıl uygulanabileceğini düşünmek.

Modül Süresi

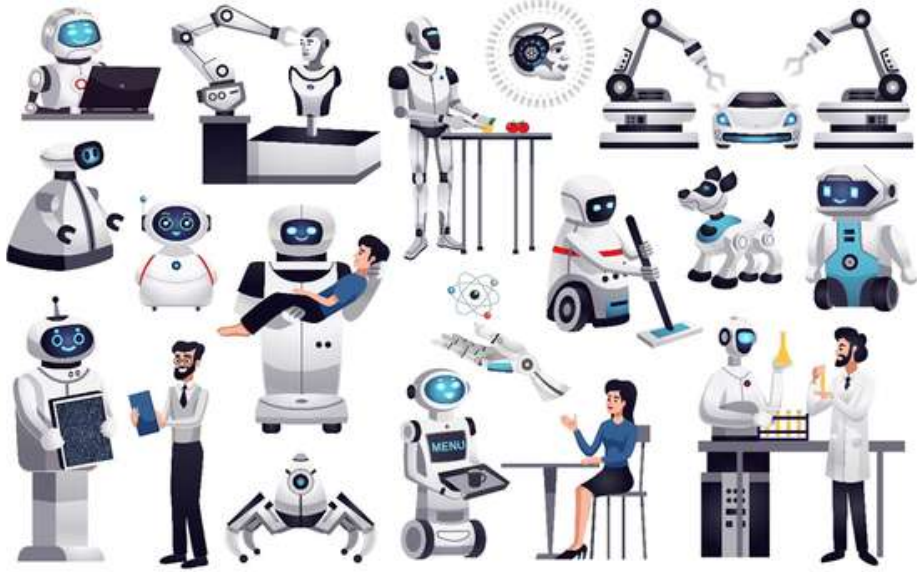
2 saat (Rehberli ve kendi hızınızda)

Yapay Zeka, etrafımızdaki dünyayı hızla dönüştürmekte ve sayısız sektöre ve günlük göreve girmektedir. İşletmelerin tekrarlayan süreçleri otomatikleştirmesine, karmaşık verileri analiz etmesine veya yazılım programlarının performansını iyileştirmesine sağlamak başta olmak üzere, YZ çalışma ve yaşama biçimimizi yeniden şekillendiriyor.

Bu modülde, YZ'nin olumlu etkisini keşfedeceksiniz: endüstrileri nasıl desteklediğini, operasyonları nasıl iyileştirdiğini ve günlük hayatı nasıl daha kolay, daha hızlı ve daha verimli hale getirdiğini, YZ'nin çeşitli sektörlerdeki insanların hayatlarını iyileştirme potansiyelini vurgulayan pratik uygulamaları keşfedeceksiniz.

Hayatınızda muhtemelen en az bir YZ ile etkileşime girmişsinizdir. Örneğin ödevlerinize yardımcı olmak için ChatGPT'yi kullanmanız veya e-postanızın spam'i otomatik olarak filtrelemeniz (Modül 2'de öğrendiğiniz gibi) YZ'nin iş başında olduğu zamandır! Akıllı telefonunuz cihazınızın kilidini açmak veya bir işlemi güvence altına almak için yüz tanıma özelliğini kullanabilir. Hatta akıllı elektrikli süpürgeler, akıllı televizyonlar veya evinizde bulunan klimalar gibi ev robotları ve cihazları bile engelleri aşmak veya çalışmak için en iyi zamanı belirlemek için YZ'ya güvenir. Ayrıca Siri, Amazon Alexa ve Google Asistan gibi günlük yardımcılarını veya sizi güvende tutmak için YZ kullanan gelişmiş ev güvenlik sistemlerini ve izleme cihazları da bu duruma örnek olarak gösterilebilir.

Şimdi, YZ'nin bazı temel sektörlerde teknolojiyi nasıl ilerlettiğini ve hayatlarımız üzerindeki etkisini birlikte inceleyelim.



Kaynak: Freepik.com







EĞİTİMDE YAPAY ZEKA



Yapay zekanın okul hayatınızı nasıl kolaylaştırabileceğini hiç merak ettiniz mi? Yapay zeka halihazırda dünyanın dört bir yanındaki öğretmenlere, öğrencilere ve okullara önemli ölçüde yardımcı oluyor.

Bir öğretmen ödevleri notlandırmak veya ders hazırlamak için saatler harcadığında, sizin gibi öğrencilere yardım etmek için kullanabileceği zamandan çalar. İşte tam bu noktada yapay zeka devreye girer, görevleri hızlandırır ve öğretmenlere öğretmeye ve sizin başarılı olmanıza yardımcı olmaya odaklanmak için daha fazla zaman bırakır.

Örneğin, **Quizlet** gibi yapay zeka araçları öğretmenlerin sınıfta öğrenmeyi daha etkili, ilgi çekici ve eğlenceli hale getiren etkinlikleri, videoları veya hatta sınavlar oluşturmalarını hızla bulmalarına yardımcı olabilir. Ancak yapay zekanın eğitimi değiştirdiği başka birçok yol vardır.

Yapay Zeka Öğrenmenize Nasıl Yardımcı Olur?

-  **Kişiselleştirilmiş öğrenme:** Benzersiz öğrenme biçiminize uyum sağlayan bir öğrenme uygulamasına (Khan Academy gibi) sahip olduğunuzu hayal edin. Matematikte hızlı olsanız da tarih konusunda ekstra yardıma ihtiyacınız varsa, yapay zeka araçları yalnızca sizin için dersler oluşturabilir ve öğrenmeyi eğlenceli ve etkili hale getirebilir.
-  **Özel yapay zeka eğitmeni:** Zor bir dersle mi mücadele ediyorsunuz? Yapay zeka destekli eğitmenler (örneğin Khan Academy tarafından geliştirilen Khanmigo) size adım adım rehberlik edebilir, soruları yanıtlayabilir ve kavramları kendi hızınıza uygun bir şekilde açıklayabilir.
-  **Öğretmenler için daha hızlı notlandırma, sizin için daha hızlı geri bildirim:** Gradescope gibi araçlar ödevleri, sınavları ve hatta denemeleri değerlendirmek için yapay zekayı kullanır. Bu, öğretmenlerin ödevlerinizi, projelerinizi ve testlerinizi daha kolay değerlendirip notlandırabileceği ve daha hızlı geri bildirim sağlayabileceği anlamına gelir. Yalnızca öğretmenlerin idari görevlerini daha iyi organize etmelerine yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda öğrencilerine odaklanmalarını ve onlarla daha fazla zaman geçirmelerini ve bilgilerini geliştirmeleri için çalışmalarını sağlar.
-  **Öğretmenler için akıllı öneriler, sizin için zenginleştirilmiş öğrenme deneyimi:** YZ ile öğretmenler ders planlama, kaynak bulma veya hatta sizin için çalışma kılavuzları oluşturma konusunda yardım alabilirler (örneğin Quizlet). Bu, okuldaki öğreniminizi daha ilginç, ilgi çekici ve eğlenceli hale getirecek derslerinizde daha ilgi çekici ve etkileşimli içerik anlamına gelir.
-  **Eğlenceli dil öğrenimi:** Yeni bir dil mi öğreniyorsunuz? Duolingo gibi YZ araçları telaffuzunuz, dilbilginiz ve kelime bilginiz hakkında anında geri bildirim sağlar. Cebinizde bir dil koçu bulundurmak gibidir.
-  **Güvenli çevrimiçi sınavlar:** Okulların çevrimiçi sınavlarda kopya çekmeyi nasıl önlediğini hiç merak ettiniz mi? YZ sınav oturumlarını izler ve adaleti sağlayarak sınavları herkes için stressiz ve güvenli hale getirir (örneğin Examity).

-  **Sanal sınıflarda otomasyon:** Google Classroom ve Canvas gibi araçlar, çevrimiçi öğrenmeyi daha erişilebilir hale getirmek için yapay zekayı entegre eder. Ödevleri otomatik olarak değerlendirir, sınavları notlandırır ve raporları yönetir, böylece fiziksel olarak okula gidemeseniz bile konuları takip etmenizi sağlar.
-  **Verimli okul yönetimi:** Yapay zeka ayrıca okul operasyonlarını daha sorunsuz hale getirir. Sohbet robotlarını (FreshSchools, HubSpot Chatbot) kullanarak planlamayı, öğrenci kayıtlarını ve hatta rutin soruları halleder. Bu, okul personelinin size yardımcı olmak için daha fazla zaman harcamasını sağlar.

Neden Önemli?

Öğretmeninizin ders planlamasına yardımcı olmaktan, ödevlerinizi daha az stresli hale getirmeye veya size hızlı geri bildirim sağlamaya kadar, yapay zeka öğrenciler için daha iyi bir öğrenme deneyimi yaratır.







SAĞLIK HİZMETLERİNDE YAPAY ZEKA




Yapay Zeka daha hassas hale geldikçe, günümüzde birçok insanın hayatını kurtarır hale de geldi. Doktorlara, hemşirelere ve hastalara hayal bile edemeyeceğiniz şekillerde yardımcı oluyor. Yapay Zeka hastalıkları daha hızlı teşhis ediyor, daha iyi tedavi planları oluşturuyor ve kesinlikle sağlığımıza bakma şeklimizi değiştiriyor.



Kaynak: Freepik.com

Yapay Zeka Bizi Daha Sağlıklı Tutmak İçin Nasıl Kullanılır?

-  **Doktorların gözden kaçırabileceği şeyleri görmek:** Yapay zeka doktorlar için süper bir yardımcı gibidir. Google Health YZ gibi araçlar, zatürre, tüberküloz veya hatta kanser gibi hastalıkları inanılmaz bir doğrulukla tespit etmek için röntgenleri, bilgisayarlı tomografi taramaları veya MRI'ları analiz eder. Aksi takdirde fark edilmesi zor olabilecek akciğer nodülleri gibi küçük sorunları tespit edebilirler.
-  **Robotik cerrahiler:** Günümüzde ameliyatları otomatikleştirmek için yapay zekaya güvenen robotlar var. Yapay zeka, doktorların geleneksel prosedürlerle mümkün olandan daha fazla hassasiyet, esneklik ve kontrolle birçok karmaşık prosedürü gerçekleştirmesini sağlar. Makine tarafından yönetilen ameliyatların daha doğru ve daha az invaziv olduğu, daha düşük hata payına sahip olduğu ve 7/24 çalışabildiği düşünülmektedir.
-  **Sadece size özel geliştirilen tedaviler:** Yapay zeka, kişiselleştirilmiş tedavi planları oluşturmak için genetik bilgilerinizi, sağlık geçmişinizi ve yaşam tarzınızı analiz eder. Örneğin, IBM Watson Health gibi platformlar doktorların en iyi terapileri bulmasına, dozları ayarlamasına ve olası yan etkileri tahmin etmesine yardımcı olur.
-  **Doktorların düzenli kalmasına yardımcı olmak:** Doktorlar tonlarca evrak işiyle uğraşır! Suki AI gibi AI araçları, tıbbi notları yazarak, dosyaları düzenleyerek ve hatta hasta kayıtlarını otomatik olarak güncelleyerek onlara yardımcı olur. Bu, doktorların idari işlere daha az zaman harcayıp hastalara daha fazla zaman ayırdıkları anlamına gelir.
-  **Sağlığınızı her yerden takip edin:** YZ, diyabet hastaları için Dexcom gibi giyilebilir cihazların büyük bir parçasıdır. Bu aletler, kan şekeri seviyelerini izlemek gibi sağlığınızı gerçek zamanlı olarak takip eder ve bir sorun varsa hem size hem de doktorunuza uyarılar gönderir.
-  **Daha hızlı reçelendirme:** Yeni ilaçlar bulmak yıllar alabilir, ancak YZ süreci hızlandırır. Atomwise gibi araçlar, hangi ilaç kombinasyonlarının işe yarayabileceğini tahmin etmek için büyük miktarda veriyi analiz ederek ilaç şirketlerinin daha hızlı yeni tedaviler geliştirmesine yardımcı olur.
-  **Sahtekarlık tespiti:** YZ yalnızca hastalara yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda sağlık sistemlerini de korur. Faturalama veya tıbbi taleplerdeki alışılmadık kalıpları tarayarak sahtekarlığı önler ve kaynakların ihtiyaç duyan kişilere gitmesini sağlar.

-  **Daha akıllı tıbbi kayıtlar:** Epic AI gibi yapay zeka araçları tıbbi kayıtları düzenler, analiz eder ve güvenli bir şekilde saklar, sağlık hizmeti sağlayıcılarının ihtiyaç duydukları bilgileri güvenli bir şekilde saklarken hızlı bir şekilde bulmalarına yardımcı olur.
-  **Doktorlar için karar alma desteği:** Zebra Medical Vision gibi yapay zeka sistemleri, bir hastanın tıbbi geçmişini, laboratuvar sonuçlarını ve taramalarını analiz ederek doktorların zor kararlar almasına yardımcı olur. Doktorları mümkün olan en iyi teşhis ve tedavi seçeneklerine yönlendirirler.
-  **Hastalar için daha iyi bakım:** HealthTap gibi yapay zeka destekli platformlar, sanal sağlık asistanlarıyla sohbet etmenizi, reçete almanızı ve hatta kişiselleştirilmiş tedavi önerileri almanızı sağlar. Bu araçlar herkes için daha hızlı ve daha verimli sağlık hizmeti sağlar.

Sağlık Sektöründeki Yapay Zeka Devrimleri Neden Önemli?

Hastalıkları daha erken tespit etmekten doktorların daha iyi bakım sağlamasına yardımcı olmaya kadar, yapay zeka yalnızca tıbbi geliştirmekle kalmıyor, aynı zamanda hepimiz için daha sağlıklı bir geleceğe de katkıda bulunuyor.

FİNANS SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA

Yapay Zeka, parayı yönetme şeklimizi değiştirir, finansı daha akıllı, daha hızlı ve daha verimli hale getirir. İnsanların banka hesaplarını korumalarına yardımcı olur, karmaşık finans dünyasında gezinmeyi kolaylaştırır.



Kaynak: Freepik.com

Yapay Zeka Finansal Hizmetleri Nasıl Destekler?

-  **Dolandırıcılık tespiti, paranızı güvende tutma:** Yapay zeka, işlem modellerinizi analiz eder ve gerçek zamanlı olarak şüpheli olan her şeyi işaretler. Bu, bankaların dolandırıcılığı gerçekleşmeden önce durdurabileceği ve paranızın güvende kalmasını sağlayabileceği anlamına gelir.
-  **Daha iyi kredi kararları:** Yapay zeka, müşterinin kredi geçmişini ve diğer verileri analiz ederek kredi verenlerin daha hızlı ve daha doğru karar vermesine yardımcı olur. Bu, finansal desteğe adil ve zamanında erişimi kolaylaştırır.
-  **Kişisel yatırım danışmanı:** Hiç robo-danışmanları duydunuz mu? Bu yapay zeka destekli araçlar, piyasayı analiz ederek ve hedeflerine göre stratejiler önererek insanların daha akıllıca yatırım yapmasına yardımcı olur. Yapay zeka ayrıca işlemleri herhangi bir insan yatırımcıdan daha hızlı gerçekleştirir ve insanların bir fırsatı kaçırmamasını sağlar.
-  **Müşteri hizmetlerini daha akıllı hale getirme:** Yapay zeka sohbet robotları, banka hesapları, krediler veya yatırımlarla ilgili soruları anında yanıtlayabilir. 7/24 hizmet veren kişisel bir bankacıya sahip olmak gibidirler.
-  **Para becerilerini öğretmek:** Yapay zeka araçları, yeni başlayanlar için karmaşık finansal kavramları basitleştirir, kişiselleştirilmiş tavsiyeler ve finanslarını etkili bir şekilde yönetmelerine yardımcı olmak için takip etmesi kolay açıklamalar sunar.
-  **Kara para aklamayla mücadele:** Yapay zeka, yasadışı faaliyetleri gösterebilecek olağandışı kalıpları tespit etmek için milyonlarca işlemi tarar, bankaların düzenlemelere uymasına ve finansal sistemi temiz tutmasına yardımcı olur.
-  **Daha parlak bir finansal gelecek için borç yönetimi:** Yapay zeka, borçluların borçlarını ödemelerine yardımcı olmak için en iyi stratejileri belirler, geri ödeme planlarına öncelik verir ve süreci herkes için daha kolay hale getirmek için çözümler sunar.

Finans Alanında Yapay Zeka Bizleri Nasıl Etkiler?

Finansta YZ ile hesapları güvence altına almaktan finansal geleceği planlamaya kadar her şey daha basit, daha güvenli ve daha erişilebilir hale geliyor. Müşterileri, bankaları ve işletmeleri aynı şekilde desteklemektedir.

YAPAY ZEKA TEMELLERİ EĞİTİM MATERYALLERİ

SOSYAL MEDYA VE EĞLENCEDE YAPAY ZEKA



Yapay Zeka, sosyal medyayı ve eğlenceyi deneyimleme biçimimizi tamamen yeniliyor. Meta ve X gibi şirketler, büyük verileri analiz etmek ve süper kişiselleştirilmiş deneyimler yaratmak için Yapay Zeka kullanıyor.










YZ size mükemmel çalma listesini (Spotify gibi), gerçekten seveceğiniz programları önerebilir veya hatta gönderileriniz için filtreler ve efektler oluşturabilir. Bunların hepsi, YZ'nin neyi sevdiğinizi öğrenmesi ve size özel olarak uyarlanmış içerikler göstermesi sayesinde oluyor.



Kaynak: Freepik.com

Yapay Zeka Bu İki Sektörü Nasıl Etkiliyor?

- 
Trend olanı tespit etmek: Muhtemelen platformların hangi videoların veya etiketlerin viral olduğunu nasıl bildiğini merak etmişsinizdir. Yapay zeka, gerçek zamanlı olarak trendleri belirlemek için milyonlarca gönderiyi analiz eder.
- 
Sadece sizin için kişiselleştirilmiş akışlar: Yapay zeka, sosyal medyadaki davranışlarınızı izler - neyi beğendiğinizi, nelere yorum yaptığınızı veya neleri paylaştığınızı - ve beğenebileceğiniz gönderileri, makaraları ve hesapları önerir.

-  **Daha güvenli çevrimiçi alanlar:** Siber zorbalık veya uygunsuz içerikle mücadele etmek için, yapay zeka araçları zararlı gönderileri izler ve kaldırır, böylece daha sağlıklı bir dijital ortam yaratır.
-  **Daha iyi reklamlar ve öneriler:** Şirketler, ilgi alanlarınızı anlamak ve sevdiğiniz şeylerle eşleşen reklamlar veya içerikler göstermek için yapay zekayı kullanır. Bu yüzden reklamlarınız ne düşündüğünüzü "biliyor" gibi görünür.
-  **Daha akıllı NPC'lere sahip video oyunları:** Yapay zeka, geliştiricilerin gerçekçi tepkiler ve uyarlanabilir oyun tarzına sahip NPC'ler (oyuncu olmayan karakterler) oluşturmalarına yardımcı olur, oyunları daha eğlenceli ve sürükleyici hale getirir.
-  **İçerik önerileri:** Netflix ve Spotify gibi platformlar, zevklerinize göre dizi, film veya şarkı önermek için yapay zekayı kullanır. Bu yüzden her zaman izlemek veya dinlemek için yeni bir şeyler bulursunuz.
-  **Film fragmanları ve düzenleme:** Yapay zeka en heyecan verici sahneleri seçer ve hatta tüm filmleri düzenleyerek editörlere zaman kazandırır.
-  **Müzik oluşturma:** Soundraw gibi yapay zeka araçları, müzisyenlerin ruh haline, türe veya konuya göre şarkı bestelemelerine veya şarkı sözleri yazmalarına yardımcı olur. Sanal bir şarkı sözü yazma asistanına sahip olmak gibidir.
-  **Daha akıllı kitap yayıncılığı:** Yapay zeka, kitapları özetleyerek, düzenler tasarlayarak ve hatta sizin gibi okuyuculara ulaşmak için pazarlama stratejileri önererek yayıncıların hayatını kolaylaştırır.
-  **Etkileşimli podcast'ler:** Yapay zeka, ses düzenleme, altyazı ekleme ve podcast önerilerini kişiselleştirme konusunda yardımcı olur. Her dinleyicinin mükemmel ses deneyimini elde etmesini sağlar.
-  **Spor ve etkinlikler için öne çıkanlar:** Yapay zeka, anında öne çıkanlar makaraları oluşturabilir ve hayranların kendi özel öne çıkanlarını oluşturmalarına olanak tanır. Örneğin, belirli bir oyunun veya turnuva serisinin öne çıkanlarını oluşturabilirsiniz.

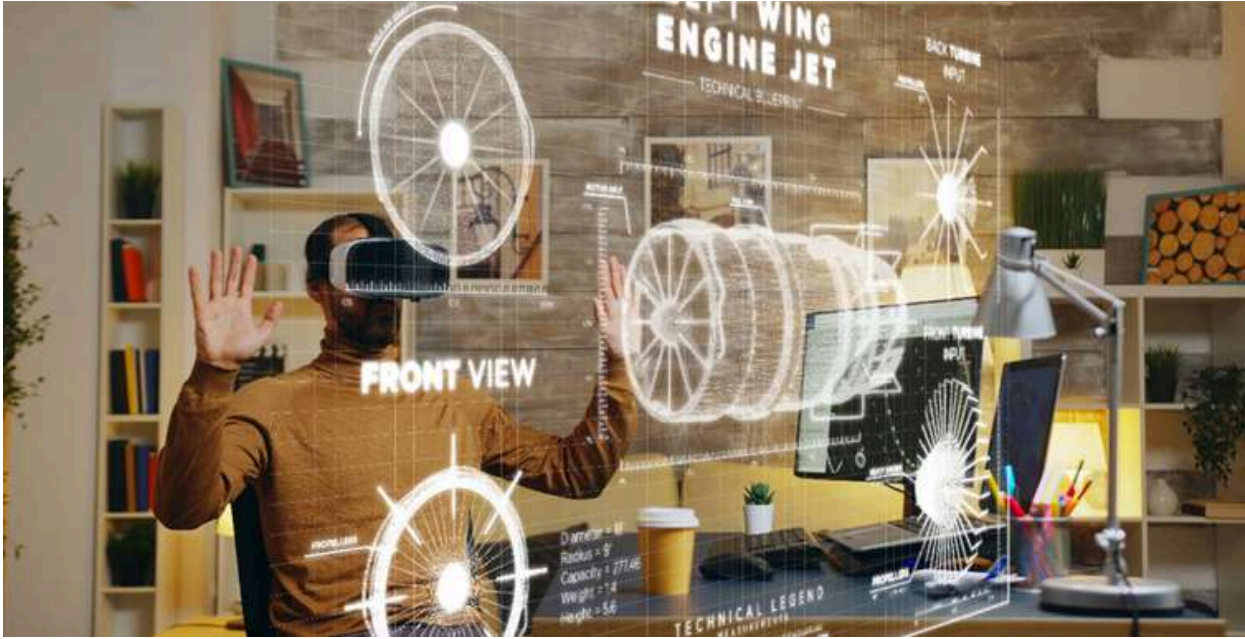
Neden önemli?

Sosyal medya ve eğlencedeki yapay zeka, deneyiminizi daha keyifli, kişiselleştirilmiş ve güvenli hale getirerek geliştirir. İster bir sonraki favori şovunuzu önerin, ister gerçekçi, sürükleyici oyun deneyimleri yaratsın, yapay zeka etkileşim kurduğunuz her şeyin heyecan verici ve tercihlerinize göre uyarlanmış olmasını sağlar.

OTOMOTİV ENDÜSTRİSİNDE YAPAY ZEKA



Yapay zeka otomotiv sektörünü tamamen dönüştürdü. Tesla, Audi ve Volvo'dan gelen otonom sürüş teknolojilerini kesinlikle duymuşsunuzdur. Araba etrafındaki her şeyi görebilir, bir saniyede ne olabileceğini tahmin edebilir ve






herhangi bir insan sürücünün yapabileceğinden daha hızlı tepki verebilir. Bu teknolojiler, bir beyin gibi çalışan, kameralardan ve sensörlerden gelen tonlarca bilgiyi gerçek zamanlı olarak işleyen süper gelişmiş yapay zeka kullanır.



Kaynak: Freepik.com

Peki Yapay Zekanın Bu Sektöre Başka Hangi Önemli Katkıları Var?

- 
Akıllı trafik yönetimi: YZ, trafik akışını gerçek zamanlı olarak yönetmek için kameralardan ve GPS'ten gelen canlı trafik verilerini analiz eder. Trafik sıkışıklığını azaltmak için trafik ışıklarını dinamik olarak ayarlar ve sürücülerin daha akıllı rota önerileriyle sıkışıklıklardan kaçınmasına yardımcı olur.
- 
Daha akıllı navigasyon sistemleri: YZ destekli navigasyon sistemleri gerçek zamanlı trafiği, havayı ve yol koşullarını dikkate alarak zamandan tasarruf etmek ve sorunsuz bir sürüş deneyimi sağlamak için alternatif rotalar önerir.

-  **Tahmini araç bakımı:** Bir şey bozulmadan önce aracınızın size tamir edilmesi gerektiğini söylediğini hayal edin! AI, aracınızın performansını gerçek zamanlı olarak izleyerek olası sorunları belirler ve arızaları ve onarım maliyetlerini azaltır.
-  **Kişiselleştirilmiş sürüş deneyimleri:** YZ, favori koltuk pozisyonlarınız veya müzik ayarlarınız gibi tercihlerinizi öğrenebilir ve hatta sürüş alışkanlığınıza göre özel bakım planları önerebilir. YZ destekli sohbet robotları ayrıca sorun giderme ve hizmet rezervasyonu konusunda yardımcı olur.
-  **Üretim ve tasarımda yapay zeka:** Yapay zeka, üretim hatlarını optimize ederek, atıkları azaltarak ve daha yüksek kalite sağlayarak araç üretimini daha hızlı ve daha verimli hale getirir. Tasarımcılar, araçları üretmeden önce prototiplerdeki hataları tespit etmek ve tasarımları geliştirmek için yapay zekayı kullanır.
-  **Otonom araçlar:** Otonom araçlar, çevrelerini "görmek" ve anlamak için yapay zekayı kullanır. Yollarda güvenli bir şekilde gezinmek, engellerden kaçınmak ve trafik kurallarına uymak için kameralara, radara ve gelişmiş makine öğrenimine güvenirlir.
-  **Araçlar için talep tahmini:** Yapay zeka, hangi araç modellerinin talep göreceğini tahmin ederek üreticilerin doğru miktarda üretim yapmasına ve atıkları azaltmasına yardımcı olur. Bu, alıcılar için daha iyi seçenekler ve daha düşük maliyetler anlamına gelir.

Neden Önemli?

Yapay zeka yalnızca sürdürdüğümüz arabaları değil, ulaşım ile etkileşimimizin tüm deneyimini iyileştirerek onu daha güvenli, daha akıllı ve daha kişisel hale getirir.

Bu modülde öğrendiğiniz gibi, yapay zeka karmaşık görevleri süper basit hale getirerek, sanki sadece sizin için yapılmış gibi hissettiren deneyimler yaratarak ve her şeyi hiç mümkün olduğunu düşünmediğimiz şekillerde daha güvenli tutarak endüstrileri değiştirir. Bu nedenle, bir dahaki sefere birisi Yapay Zeka hakkında konuştuğunda, "sıkıcı teknoloji şeyleri" düşünmeyin - unutmayın ki yapay zeka hepimizin daha iyi yaşamamıza ve sürekli değişen dünyamızda gelişmemize yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

**KAYNAKÇA**

1. Coursera. (2024, July 24). 20 Examples of Generative AI Applications Across Industries. Retrieved from: <https://www.coursera.org/articles/generative-ai-applications>
2. Acropolium. (2024, January 29). AI Use Cases in Major Industries: Elevate Your Business with Disruptive Technology. Retrieved from: <https://acropolium.com/blog/ai-use-cases-in-major-industries-elevate-your-business-with-disruptive-technology/>
3. Forbes. (2023, January 6). Applications of Artificial Intelligence Across Various Industries. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/qai/2023/01/06/applications-of-artificial-intelligence/>
4. LeewayHertz. AI Use Cases & Applications Across Major Industries. Retrieved from: <https://www.leewayhertz.com/ai-use-cases-and-applications/>



VIDEO: Eğitimde Yapay Zeka – Yapay Zeka, eğitimi ve öğrenci öğrenimini nasıl dönüştürüyor?



INFOGRAFİK: Çeşitli sektörlerde yapay zeka uygulamaları



EK OKUMA (harici bilgi kaynaklarına bağlantılar)



World Economic Forum Article: Makalede, yapay zekanın eğitimi geliştirmenin dört yolu vurgulanıyor: kişiselleştirilmiş öğrenme, idari görevlerin otomatikleştirilmesi ve öğretim araçlarının iyileştirilmesi. <https://www.weforum.org/stories/2023/04/can-ai-improve-education-here-are-4-potential-use-cases/>



BBC Article: Makale, yz'nin üretkenliği artırarak ve insanların ve makinelerin birlikte çalışması için yeni yollar yaratarak işyerlerini nasıl değiştirdiğini ele alıyor. Ayrıca YZ'nin işlere getirdiği zorlukları ve fırsatları da vurguluyor. <https://www.bbc.com/storyworks/specials/how-artificial-intelligence-is-changing-the-workplace/>



ALİŞTIRMA

Vaka Çalışması: Öğrenmenin Geleceği – Alex'in AdaptLearn ile Yolculuğu

Amaç ve talimatlar: Öğrencilerin aşağıdaki vaka çalışmasını okumaları ve hikyedeki bilgilere dayanarak 2 düşünceli soruyu cevaplamaları gerekir. Cevaplar her biri yaklaşık 200-300 kelime uzunluğunda olmalıdır.

Hikaye, özellikle matematikte olmak üzere ders çalışma konusunda zorluklarla karşılaşan Alex adlı bir öğrenciyle ilgilidir. Ancak okulda yapay zeka destekli bir platform (AdaptLearn) kullanmaya başladıktan sonra bu zorlukların üstesinden gelir ve okulda öğrenmeyi ilginç ve eğlenceli hale getirir. Vaka çalışması, öğrencilere yapay zekanın öğrenme süreçlerini nasıl etkileyebileceğini göstermeyi amaçlamaktadır.

Vaka çalışması:

Alex, tüm çabalarına rağmen matematikte her zaman zorluk çeken bir lise öğrencisidir. Bu onun için bir bulmacadır ve özellikle karmaşık denklemlerin çözülmesi imkansız bir görev gibi görüldüğü cebirde sıklıkla çok sinir bozucudur. Okulu, öğrencilerin farklı şekilde nasıl öğrendiklerini anlayan yapay zeka destekli bir platform kullanmaya karar verdi. Böylece, AdaptLearn platformu yeni okul yılının başında tanıtıldı.

Platformu kullanmaya başlamak için Alex'in bir teste girmesi gerekiyordu. İlginç bir şekilde, sorular onun yanıtlarına göre uyarlandı. Zorlandığında, platform soruların zorluğunu hemen ayarladı ve başarılı olduğunda, zorlukları arttı. Bu şekilde, yapay zeka Alex'in öğrenme stilini hızla anladı - diyagramları seven, soyut matematiksel kavramlarla mücadele eden ve etkileşimli, küçük boyutlu derslerle en iyi şekilde öğrenen görsel bir öğrenciydi.

Platform, bu verilere dayanarak Alex için özel olarak hazırlanmış öğrenme materyalleri önerdi. Her ders, korkutucu kavramları ilgi çekici bölümlere ayırarak yeniden tasarladı. Birdenbire, matematik onun için heyecan verici hale geldi. Dahası, YZ ayrıca Alex'in çalışma seansları sırasında dikkatini kaybettiğini de fark etti. Bu anlarda, platform öğrenme içeriğinin sunulma şeklini otomatik olarak değiştirdi ve uzun açıklayıcı metinler yerine kısa video açıklamaları, etkileşimli problem çözme oyunları ve görsel zihin haritalama araçları kullandı.

Okul yılının sonunda Alex, yalnızca matematik notlarında değil, aynı zamanda genel olarak tüm derslerde önemli bir gelişme gösterdi. Ayrıca, çok daha heyecanlı ve çalışmaya istekli hale geldi. AdaptLearn platformu yalnızca bilgi sunmakla ilgili değildi; Alex'in benzersiz öğrenme yolculuğunu anlamakla ilgiliydi. YZ, ilerlemesini izledi, bilgi boşluklarını belirledi ve Alex için en iyi öğrenme içeriğini sağlamak üzere sürekli olarak kendini yeniledi.

Sorular (200-300 kelime):

1. AdaptLearn gibi YZ platformları öğrencilerin öğrenme süreçlerine nasıl yardımcı olabilir?
2. Sizce bu tür YZ araçları okuldaki öğretmenlerin yerini tamamen alabilir mi? Değilse, lütfen nedenini açıklayın?



ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun tek doğru cevabı vardır.)

1. Yapay zeka, öğrenciler için öğrenme deneyimini nasıl kişiselleştirir?

- a) Öğrenme ihtiyaçlarından bağımsız olarak tüm öğrencilere aynı dersi sağlayarak
- b) Dersleri her öğrencinin hızına ve öğrenme stiline göre ayarlayarak
- c) Öğretmenleri otomatik robotlarla değiştirerek
- d) Ödevleri ve ev ödevlerini ortadan kaldırarak

2. Yapay zeka, eğitimde öğretmenlere ne şekilde yardımcı olur?

- a) Ödevleri daha hızlı notlandırarak ve öğrencilere hızlı geri bildirim sunarak
- b) Tüm veli-öğretmen toplantılarını yürüterek
- c) Öğretmen girdisi olmadan ders planları oluşturarak
- d) Sınıftaki öğretmenleri değiştirerek

3. Yapay zeka hastalıkların teşhisinde nasıl yardımcı olur?

- a) Doktorların yerini tamamen alarak
- b) Kanser gibi sorunları tespit etmek için röntgen ve MR gibi tıbbi görüntüleri analiz ederek
- c) Tüm hasta randevularını otomatikleştirerek
- d) Doktora danışmadan reçete sağlayarak

4. Yapay zeka hastalar için kişiselleştirilmiş tedavi planlarını nasıl iyileştirir?

- a) Geleneksel ilaçların yerini alarak
- b) Tedavileri özelleştirmek için hastanın genetik verilerini ve sağlık geçmişini analiz ederek
- c) Hastanelerde hasta bakımını otomatikleştirerek
- d) Tüm hastalar için tek tip tedaviler önererek

5. Yapay zeka bankaların dolandırıcılığı önlemesine nasıl yardımcı olur?

- a) Tüm sosyal medya hesaplarını izleyerek
- b) Sıra dışı veya şüpheli faaliyetleri işaretlemek için işlem modellerini analiz ederek
- c) Tüm müşteri işlemlerini kısıtlayarak
- d) Bankacılıkta tüm insan katılımını ortadan kaldırarak



ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun tek doğru cevabı vardır.)

6. Yapay zeka kişisel finans yönetimine ne şekilde fayda sağlar?

- a) Tüm tasarrufları otomatik olarak yatırarak
- b) Finansal verileri analiz eden ve yatırım stratejileri öneren robo danışmanlar sunarak
- c) Herhangi bir finansal hatayı önleyerek
- d) Tüm banka ücretlerinin oluşmasını durdurarak

7. Yapay zeka sosyal medyadaki içeriklerin kişiselleştirilmesine nasıl katkıda bulunur?

- a) Kullanıcı etkinliğini tamamen kontrol ederek
- b) Kullanıcı etkileşimlerini izleyerek ve ilgi alanlarıyla uyumlu gönderiler veya reklamlar önererek
- c) Kullanıcılar için otomatik olarak gönderiler oluşturarak
- d) Sosyal medya platformlarından tüm reklamları kaldırarak

8. Yapay zeka video oyunu deneyimlerini nasıl iyileştirir?

- a) Her karakter için gerçek dünya aktörleri yaratarak
- b) Oyuncu olmayan karakterlerin (NPC'ler) gerçekçi tepki vermesini ve oyuncu eylemlerine uyum sağlamasını sağlayarak
- c) Oyuncunun oyundaki seçeneklerini sınırlayarak
- d) Yaratıcılardan girdi almadan oyun tasarım sürecini otomatikleştirerek

9. Yapay zeka şehirlerdeki trafik yönetimine nasıl katkıda bulunur?

- a) Yoldaki tüm araçların kontrolünü ele geçirecek
- b) Sinyal zamanlarını optimize etmek ve tıkanıklığı azaltmak için canlı trafik verilerini analiz ederek
- c) Tüm arabaların belirli rotaları takip etmesini zorunlu kılarak
- d) Yaya trafiğini kontrol ederek




10. Yapay zeka otonom araçlarda hangi rolü oynar?

- a) Otonom araçların engelleri aşarak çevreyi "görmesini" ve gezinmesini sağlar
- b) Sürücülerin araçlarını nasıl kullanmaları gerektiğini doğrudan kontrol eder
- c) Yol koşullarını dikkate almadan yalnızca aracın hızını kontrol eder
- d) Trafik işaretlerine ve sinyallerine olan ihtiyacı ortadan kaldırır

Modül 4: Bilişsel Bilişim ve Yapay Zeka Teknolojileri

Bu modülün amacı, bilişsel bilişim, Yapay Zeka ve doğal dil işleme (NLP), bilgisayarlı görme (CV) ve robotik gibi ilgili teknolojilerin nasıl tanımlanacağı ve farklılaştırılacağı gibi temel kavramları açıklamaktır.

Modülün sonunda, aşağıdaki kazanımları edinmiş olacaksınız:

-  **Bilişsel Hesaplama Anlayışı:** Bilişsel hesaplamanın yapay zekayı daha akıllı hale getirmek için insan düşünce süreçlerini nasıl taklit ettiğini bilmek.
-  **Yapay Zeka Alt Alanlarına Aşinalık:** Doğal dil işleme (NLP), bilgisayarlı görme ve robotik gibi temel yapay zeka teknolojileri hakkında temel bilgi edinmek.
-  **Yapay Zeka Sistemlerini Değerlendirmek:** Yapay zeka sistemlerinin bilgileri nasıl işlediğini ve kullanıcılarla nasıl iletişim kurduğunu anlamak için sohbet robotları ve benzeri araçlarla etkileşim kurmak.

Modül Süresi

2 saat (Rehberli ve kendi hızınızda)

Bu modülde, karmaşık YZ teknolojilerini öğrenecek ve bilgisayar görüşünün temel prensiplerini (örneğin, RGB değerleri, özellik çıkarma, nesne algılama) ve robotların takviyeli öğrenme, CNN'ler ve transfer öğrenmesi gibi makine öğrenme tekniklerini nasıl kullandığını inceleyeceksiniz.

Modül 1'de bahsettiğimiz ELIZA'yı hatırlıyor musunuz? Yetenekleri ve karmaşıklığı hakkında daha fazla bilgi edinelim.

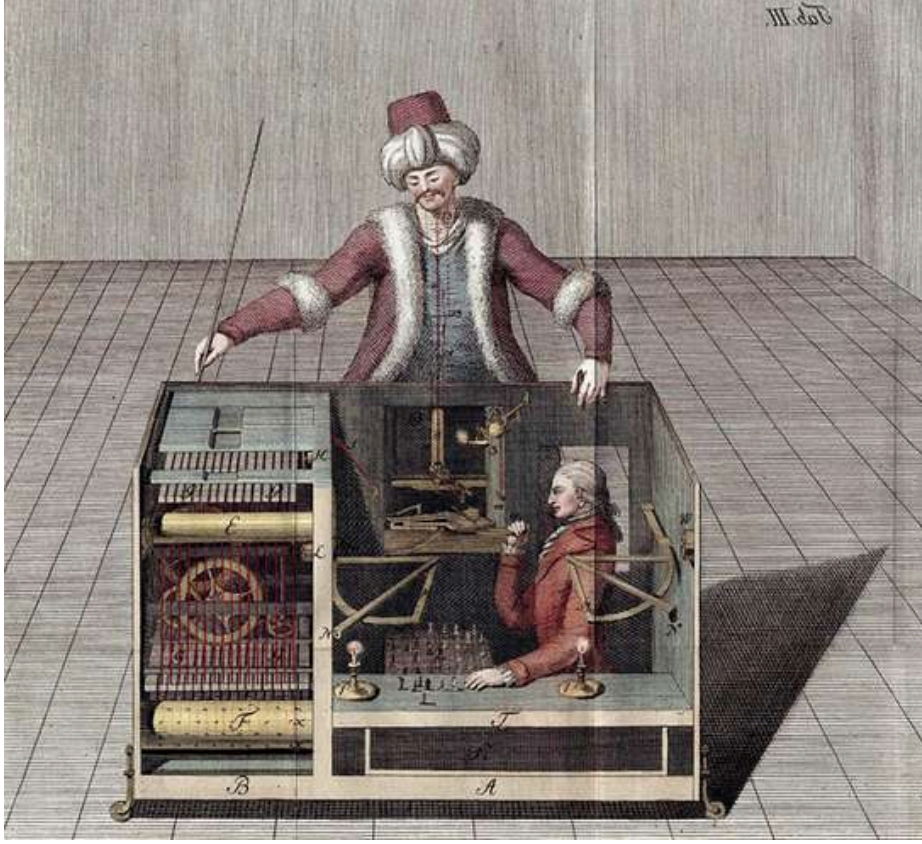
BİLİŞSEL HESAPLAMANIN TANIMI VE YAPAY ZEKA İLE İLİŞKİSİ

Bilişsel hesaplama kavramının iki belirleyicisini şu şekilde çözümlerabiliriz. "Bilişsel" olarak tanımlanan (Cambridge Sözlüğü 2024a) ve "bir makine kullanarak bir cevabı veya miktarı hesaplamak" (Cambridge Sözlüğü 2024b) olarak açıklayabiliriz. Bu noktada size ilginç bir gerçek verebiliriz: "[...] 20. yüzyılın ortalarına kadar bilgisayarlar aslında hesaplamalar yapan insanlardı. Bu, eski uzmanlaşmış kitaplarda ve çok sayıda basılı referans eserlerde gösterilmiştir. Karmaşık hesaplamalar için hesaplama merkezlerinin yardımı gerekiyordu. Hesaplama salonlarında, insan bilgisayarlar mekanik masa hesap makineleriyle çalışıyordu. Bu genellikle kadınların işiydi". (Bruderer 2021).

Bilişsel bilişim, bilişim makinelerinin işlevlerini insan davranışına ve dolayısıyla insan düşüncesine ve eylemine uyarlama yeteneğini temsil eder. İnsanlar tarafından yaratılan bir varlık ve çevreyi şekillendirme ve yeniden şekillendirme konusundaki ilişkili yaratıcı yetenek sorusu, insan davranışının merkezi bir itici güçüdür. İnsan gibi davranan bir şey yaratma arzusu (Yapay Zeka) ve çevreyi aktif olarak şekillendirme ve değiştirme yaratıcı yeteneği, insan yaratıcılığının temel itici güçleri arasındadır. Yukarıdaki kavramı tanımlayan birçok belirleyici vardır ve bunlar IBM'in (Watson) diğerlerinin yanı sıra kavramlarında da bulunabilir. Bilişsel bilişimi dolaylı olarak sistemlerin büyük, yapılandırılmamış miktardaki verileri analiz etme, özel özelliklere sahip içerik veya yönleri vurgulama ve anlama ve kazanılan deneyimden ders çıkarma yeteneği olarak tanımlarlar.

Zamanda geriye doğru bir adım atacak olursak, Yapay Zeka yaratmanın hırslarını da gösterir. Birçok hırs belki de belgelenmemiştir ve bugüne kadar hayatta kalmamıştır. Örneğin, "Türk" tarihi bir teknik eser olarak vurgulanmalıdır. Bir tür Yapay Zeka'ya sahip olması ve rakiplerini satrançta yenmesi gerekiyordu. Avusturyalı mucit Wolfgang von Kempelen tarafından bir satranç makinesi olarak icat edildi. Türk'ün bağımsız olarak satranç oynaması gerekiyordu. Sizce Türk, Yapay Zeka mıydı? Ancak gerçekte bu bir hileydi, çünkü "Türk"ün içinde bir insan saklanıyordu ve satranç taşlarını hareket ettiriyordu.





Mekanik Türk (1789'de Racknitz tarafından yapılan Bakır levha gravürü)

Bununla birlikte, bu örnek insanların insan benzeri zeka veya davranışı simüle edebilen makineler inşa etmekte ilgilendiklerini göstermektedir. Bu yaratıcı coşku belki de kısmen dini bir bakış açısı ve insanların da oluşturulduğu ve yaratıldığı fikri tarafından şekillendirilmiştir. Yaratılış 2:7: "Sonra RAB-Tanrı, yerin toprağından adamı yarattı ve burnuna yaşam nefesini üfledi [...]" veya Al-Mu'minun Suresi 23:12-14: "Ve gerçekten, biz insanı bir çamur özünden yarattık." ve bir başka örnek Bereshit Rabbah 8:1: "Kutsal Olan, O'na şükürler olsun, dedi ki: 'İnsanı kendi suretimde yarattım ve onu tek bir varlık olarak yarattım [...]".

Özetle, bilişsel bilişim, insan benzeri öğrenme ve bilgi anlayışı sağlayan bir teknoloji olarak tanımlanabilir. Yeni bilgilere ve bağlamlara uyum sağlarlar. Karmaşık veri modellerini analiz edebilir ve yorumlayabilir ve ayrıca ilgili girdiyi (makine-makine arayüzü) işleyebilirler.

DOĞAL DİL İŞLEME (NLP)

Bir psikoterapist olduğunuzu ve ELIZA'yı (ilk sohbet robotlarından biri) öğrendiğinizi hayal edin; görünüşte zeki bir varlık. Nasıl tepki verirdiniz? ELIZA, terapötik (hastalıkları tedavi etmek ve iyileşmenin gerçekleşmesine yardımcı olmak amacıyla gerçekleştirilen görüşme) bir sohbet için bir sohbet partnerini simüle eder (danışan merkezli psikoterapi) ve elektrikli bir daktilodan gelen girdiyle doğal dil işlemeyi kullanan ilk programlardan biri olarak kabul edilir. ELIZA, karşısından gelen girdiye yanıt vermek için bir dizi desen tanıma ve ikame kuralı kullandı.

İfadeleri yeniden ifade ederek (yansıtma), tekrarlayarak veya soruları yanıtlayarak, konuşmayı gerçekten anladığı izlenimini yaratabilirdi. Bu şekilde, ELIZA karşısındaki kişi ile psikoterapötik bir sohbet gibi görünen bir konuşma gerçekleştirebilirdi. Sizce mucidi Weizenbaum bu duruma nasıl tepki verdi?

Weizenbaum, bazı terapistlerin ve danışanların ELIZA'yı ciddi bir diyalog ortağı olarak görmesini veya terapide potansiyel olarak yardımcı bir araç olarak görmesini keşfettiğinde şaşırıldı. Bu, Weizenbaum'u huzursuz etti ve onun terapötik bir bağlamda (etik açıdan) Yapay Zeka'ya karşı şüpheci olmasına yol açtı. Kendisi, makinelerin karmaşık insan ilişkilerinin ve terapötik süreçlerin yerini alabileceği fikrini eleştirdi. Bu tür algoritmalara güvenmenin insan empatisini ve profesyonel psikoterapötik çalışmaları baltalayabileceği konusunda uyardı. Weizenbaum'un çalışması devrim niteliğindediydi çünkü ELIZA, insanlarla etkileşim kurmak için görünürde bir Yapay Zeka kullanmanın potansiyelini ve etik zorluklarını gösterdi.

Ancak teknik olarak konuşursak, ELIZA modern anlamda Yapay Zeka değildi. Modern YZ sistemlerini karakterize eden ne anlayışa, ne öğrenme yeteneklerine veya uyarlanabilir mantığa sahipti. ELIZA, girdinin anlamını tanımadan, yalnızca önceden tanımlanmış kalıpları izleyen sabit kurallara göre çalışıyordu. Dolayısıyla, daha karmaşık öğrenme veya karar alma yöntemlerine dayanan gerçek bir yapay zekadan ziyade, desen eşleştirme tekniklerini kullanan daha gelişmiş bir algoritmaydı.

Desen Eşleştirme

Desen Eşleştirmede program işlenmiş bir metin ifadesindeki belirli kelimeleri veya ifadeleri tanır ve bunları önceden tanımlanmış yanıt kalıplarına atar. Program cümlelerin anlamını gerçekten anlamak yerine, kalıplarla çalışır. Kullanıcı girişi (GİRDİ), belirli yanıtları tetikleyen bir anahtar kelime veya ifade listesiyle karşılaştırılır. Örneğin, ELIZA, "Üzgünüm" gibi bir girdiye, "üzgünüm" kelimesini tanımlayarak ve "Neden [üzgünsün]?" veya "Bunu daha ayrıntılı olarak açıklayabilir misin?" gibi önceden tanımlanmış bir yanıt vererek yanıt verebilir. Bu yanıt, ELIZA'nın duygularınızı anlayabileceği izlenimini verir, ancak program yalnızca önceden tanımlanmış bir mekanizmayı çağırır. Örneğin, ELIZA bir cümledeki "anne" kelimesini tanır ve "Bana [annen / ailen] hakkında daha fazla şey anlat" şeklinde yanıt verebilir. "Anne" kalıbıyla, diziler veya konuşma kalıpları tanınır ve sık kullanılan formülasyon parçaları "Bana ... hakkında daha fazla şey anlat", örneğin aile ilişkileri konusunda tetiklenir ve böylece kesin olarak tanımlanmış kurallara göre çalışır.

Uyarlanabilir Mantık

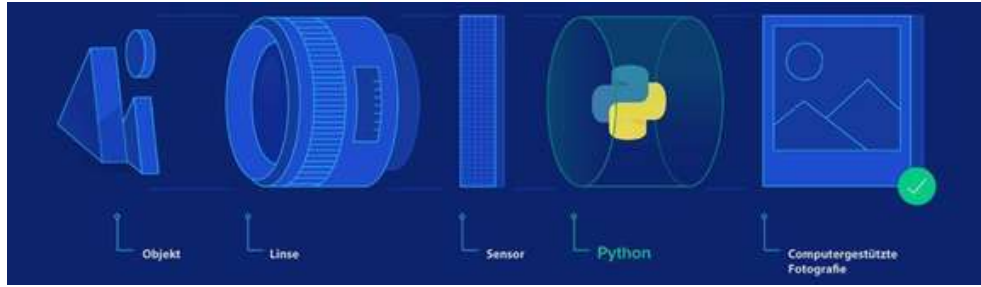
Kesin olarak tanımlanmış bir yöntem yerine, uyarlanabilir mantık, farklı çözüm yaklaşımları arasında esnek bir şekilde geçiş yaparak veya yeni kalıplar öğrenerek yeni verilere veya bulgulara dinamik ayarlamalar yapılmasını sağlar. Bu yaklaşım, dolayısıyla karmaşık ve öngörülemez durumlara tepki verebilir. Örneğin otonom sürüşü ele alalım. Bir arabayı bir yapay zekaya emanet eder misiniz? Emin misiniz? Burada, sistem farklı durumlara tepki verebilir (yolda eksik rögar kapağı). Değişen çevre koşullarına (örneğin, karanlık) veya yeni engellere (yolda yuvarlak bir delik) bağlı olarak, sistem uyum sağlayabilir ve kararlar alabilir (örneğin, savrulma, fren yapma, üzerinden geçme).

GÖRÜNTÜ İŞLEME VE BİLGİSAYARL GÖRÜNTÜ İŞLEME TEMELLERİ

Şu anda bir şey gördüğünüzün farkındasınız ve tam da bu anda bu metni aktif olarak okuyor ve işliyorsunuz. Peki makinelerin nasıl "gördüğünü" hiç merak ettiniz mi? Makineler gerçekten "görebilir" mi? Bilgisayarla görü (CV), "makine görüşü" olarak da bilinir ve görüntüleri yakalamak, işlemek, analiz etmek ve yorumlamak için çeşitli [birlikte çalışabilirlik] yöntemlerini içerir" (Priese, 2015). Tek tek görüntülere ek olarak, video dizileri ve gerçek zamanlı video aktarımları da kare hızları (saniye başına kare) biçiminde sıralı olarak işlenebilir.

Bu, CV'yi kullanarak görüntü bilgilerini (piksel bilgilerini) gerçek bir ortamdan dijital ortama dönüştürebileceğiniz anlamına gelir. Dolayısıyla CV, bilgisayarların tek bir görüntü veya videonun içeriğini analiz etmesine veya anlamasına yardımcı olacak tekniklerin kullanımı ve daha da geliştirilmesiyle ilgilenen disiplinlerarası ve bilimsel bir alandır.

Aşağıdaki şekil, lensler, akıllı telefonlardaki görüntü sensörleri (CMOS) ve dijital süreçler gibi teknik bileşenler arasındaki etkileşimi görselleştirmektedir. Bu etkileşimler arasında, örneğin gerçek zamanlı görüntü işleme, daha yüksek programlama dillerinin (Python gibi çeşitli program kütüphaneleri dahil) kullanımı yer almaktadır. Bu, bir nesnenin bilgisinin dijital ortama aktarılmasının neredeyse tüm bileşenlerin etkileşimi tarafından belirlendiği anlamına gelir.



Görüntü İşleme (Balaban, 2018)

Kameranın içinde, örneğin parlaklık ve kontrastı otomatik olarak ayarlayan ve diğer renk değişikliklerini yapan yazılım tabanlı görüntü ön işleme işlemi gerçekleşiyor. "Bu durum sonucu, insan izleyici için daha çekici hale getiriyor [...]" (ibid.).

"Now" görüntü işleme sürecini 5 parça halinde inceleyelim.

Veri veya görüntü girişi: Bunu fotoğraf çekmek gibi düşünebilirsiniz. Dijital bir görüntüyle başlıyorsunuz. Bu süreç tıpkı akıllı telefonunuzla fotoğraf çekmek gibidir. Üzerinde çalıştığınız şey ham verilerdir.

Optimizasyon için görüntülerin ön işlenmesi: Fotoğraf çekerken bazı düzenlemeler yaparız. Belki kadraj bulanık, çok karanlık veya gereksiz görüntü parazitleriyle doludur. Örneğin, parlaklığı ayarlar veya yalnızca önemli kısımların net ve kullanıma hazır olması için fotoğrafı kırabilirsiniz.



Görüntülerin segmentasyonu: Şimdi, fotoğrafı bir yapboz gibi parçalara ayırdığınızı varsayalım. Örneğin, bahçede bir kedi fotoğrafıysa, yalnızca kediye odaklanabilmek için kediye arka plandan ayırırsınız.



Sınıflandırma ve/veya analiz: Burada bir dedektif rolü üstlenirsiniz. Kediye bakıp "Bu bir Siyam kedisi" diye karar verirsiniz veya boyut veya tüy rengi gibi özelliklerini analiz edersiniz.



Çıktı: Son olarak, işlenmiş fotoğrafı paylaşırsınız. Belki de sosyal medyada paylaşılmaya hazır işlenmiş bir fotoğraftır veya "Kedi" olarak etiketlenmiş ve düzenli galerinizde saklanmıştır.

Bilgisayarlı Görüntü İşleme Nasıl Çalışır?

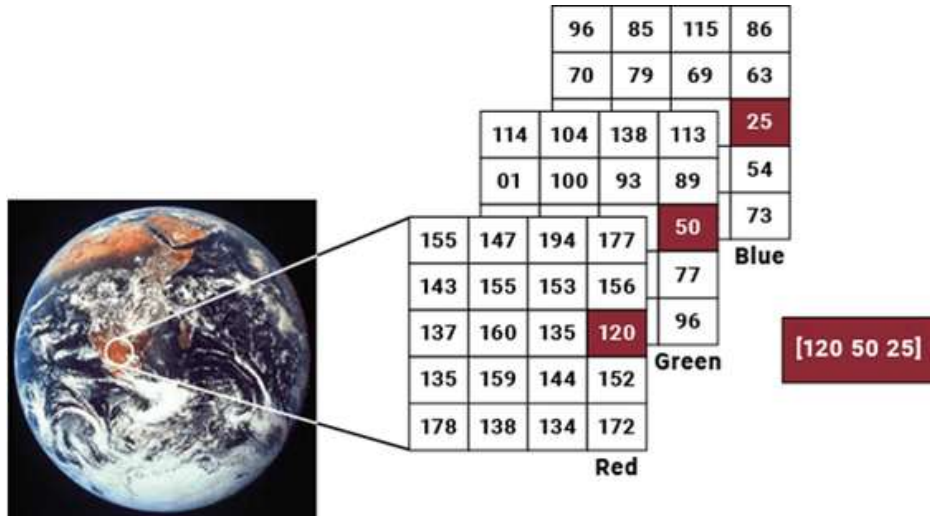
Çevrenizdeki nesnelere bir kamera kullanarak tanımaya çalışan bir robot olduğunuzu hayal edin. Tıpkı sizin (bir insan olarak) görmek için gözlerinizi kullanmanız gibi, bir bilgisayar da kamerasıyla "görür". Bir şeye baktığınızda, beyniniz bilgileri otomatik olarak işler. Retinanızdaki görüntünün aslında baş aşağı ve ters olduğunu biliyor muydunuz? Bebeklerin 5 aylıkken baş aşağı yüzleri ve dik yüzleri tanıyamadıklarını ("ters çevirme etkisi") biliyor muydunuz? Neyse ki beyniniz bunu sizin için düzeltiyor. Bilgisayarlar da bilgileri işler, ancak bunu farklı şekilde yaparlar. Bunu daha yakından inceleyelim. Renkli taş kareleri gibi küçük şekillerden oluşan ve desenler halinde düzenlenmiş mozaik resimleri düşünün. Bu mozaikler eski çağlardan beri vardır. Şimdi bu fikrin dijital piksel grafiklerine nasıl benzediğini hayal edin. Düşük çözünürlükte, görüntüler "blok" veya pikseli görünür, ancak daha yüksek çözünürlükte piksel renkleri arasındaki geçişler pürüzsüz hale gelir. Dijital görüntüler, tıpkı mozaikler gibi, piksel adı verilen küçük parçalardan oluşur.

Dijital bir görüntüye baktığınızda, içerdiği renk bilgisi RGB renk uzayı adı verilen bir alanda saklanır. Bu, ışığın üç temel rengine (kırmızı, yeşil ve mavi) dayanır. Bu üç rengin yoğunluğunu değiştirerek çok çeşitli yeni renkler yaratabilirsiniz. Pigmentler kullanarak sanatta renkleri nasıl karıştırdığınızı düşünün; daha fazla renk karıştırmak genellikle sonucu koyulaştırır. Işıktaki ise tersine, daha fazla rengi (kırmızı, yeşil ve mavi gibi) birleştirmek daha parlak, hatta beyaz ışık yaratır. RGB sistemi çok iyi çalışır çünkü gözlerinizin çalışma şeklini yansıtır.

Retinanızda kırmızı, yeşil ve mavi ışığa duyarlı özel reseptörler (koni adı verilen) bulunur. Bir RGB görüntüde, her pikselin biri kırmızı, biri yeşil ve biri mavi olmak üzere üç değeri vardır. Bu değerler üç boyutlu bir ızgarada saklanır ve her pikselin rengini ayrı ayrı ayarlamayı ve kontrol etmeyi kolaylaştırır. Bu kurulum, dijital görüntüleri düzenleme ve işleme için çok esnek hale getiren şeydir.

Her renk kanalında, dizi her piksel için 0 ile 255 (8 bit) arasında bir gri değeri içerir; 0 siyahı, 255 ise bu kanal için maksimum parlaklığı temsil eder. Bir RGB görüntü çıktısı alındığında, üç renk kanalının değerleri birleştirilir ve bu da bir pikselin her bir renk değerine piksel koordinatları (i, j) aracılığıyla erişilmesini mümkün kılar. Örneğin, RGB formatındaki bir piksel, belirli bir renk nüansını temsil eden [155, 15, 20] değerini alabilir.

Gri tonlamalı bir görüntüde, yalnızca bir yoğunluk seviyesi bulunur ve bu da 0 ile 255 arasında bir değer olarak belirtilir, örneğin [115].



RGB gerçek renkli görüntü. Alındığı yer::

www.mathworks.com/help/matlab/creating_plots/image-types.html

RGB renk değerlerine örnekler şunlardır:



Kırmızı: [255, 0, 0]



Turuncu: [255, 100, 0]








Turkuaz: [0, 255, 255]

Görüntülerinizden birinden piksel değerlerini çıkarmayı deneyebilirsiniz (www.boxentriq.com/code-breaking/pixel-values-extractor). "Çoğu dosya biçimindeki (.jpg, .tif, .png, GIF vb. dahil) görüntülerden piksel değerlerini çıkardığınızda görüntüleriniz sayısal değerlere dönüştürülecektir. Siyah/beyaz modlar için 0 veya 1, diğer modlar içinse 0-255. Ayrıca hem x hem de y yönlerinde delta (adım boyutu) değerini özelleştirebilirsiniz. Görüntünün tüm piksellerini içerecek şekilde değerleri varsayılan değerlere bırakabilirsiniz." (Boxentriq 2024).

Görüntü İşleme

Artık bilgisayarın görüntüleri işlemek için görüntülerden bilgiye ihtiyaç duyduğunu biliyoruz. Bu işleme sürecine daha yakından bakalım. Bilgisayarlı görüde, görüntü işleme genellikle ilgili bilgileri çıkarmak ve analiz etmek için birkaç adımdan oluşur:

-  **Görüntü edinimi:** Bu süreci daha önce de deneyimledik. RGB değerlerinde görüntü bilgilerimiz var.
-  **Ön işleme:** Görüntünün ve görüntü bilgilerinin işlenebilirliğini artırmak için genellikle yeniden boyutlandırma, siyah beyaza dönüştürme vb. ön işleme işlemleri gerçekleştirilir. Bu, algoritmaların verileri yorumlamasını (verilerin azaltılması yoluyla) kolaylaştırır.
-  **Öznitelik çıkarımı:** Görüntüdeki ilgili ayrıntılar çıkarılır. Özellikler kenarlar, şekiller, renkler veya belirli nesnelere olabilir. Kenar algılama (örneğin, Sobel veya Canny yöntemi) veya renk analizi gibi çeşitli yöntemler, görüntünün önemli kısımlarını basitleştirmeye ve vurgulamaya yardımcı olabilir.
-  **Nesne algılama ve tanıma:** En önemli özellikler belirlendikten sonra, algoritmalar sahnedeki nesnelere tanıma ve tanımlamaya çalışır. Evrişimli sinir ağları (CNN'ler) gibi teknikler, bilgisayarın görüntüdeki desenleri ve şekilleri tanımasına ve nesnelere tanımlamasına olanak tanır.
-  **Değerlendirme ve karar verme:** Son olarak, bilgisayar verileri yorumlar ve tanıyan nesnelere veya sahnenin bölümleri arasındaki ilişkileri analiz eder. Göreve bağlı olarak, içgörüler sağlayabilir, kararlar alabilir veya bir eylem gerçekleştirebilir; örneğin, kullanıcının dikkatini tanıyan bir nesneye çekebilir.

İnsanlar için algı veya yorumlama sınırları bazen çok zordur ve makine ve onun altında yatan algoritmalar da sınırlarına ulaşır.

ROBOTİKTE YAPAY ZEKA

Robotikte Yapay Zeka'yı düşündüğünüzde, makine öğrenimi, bilgisayarlı görüntü işleme, doğal dil işleme ve daha fazlası gibi yöntemler üzerine kuruludur. Anlamanızı kolaylaştırmak için, bu yapay zeka kavramlarının robotikte nasıl kullanılabileceğine dair bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

Bir robota çevresinde gezinmeyi öğrettiğinizi düşünün. Pekiştirmeli öğrenme ile robot, deneme yanılma yoluyla, keşfederek, kararlar alarak veya engellerden kaçındığında ya da en hızlı rotayı bulduğunda ödüller kazanarak öğrenir. Şimdi, dünyayı anlamak için duyularınızı nasıl kullandığınızı düşünün. Robotlar da sensör füzyonuyla benzer bir şey yapar. Robotlar kamera ve kızılötesi sensörlerden gelen girdileri birleştirerek ayrıntılı bir 3 boyutlu harita oluşturur ve haritada nerede olduklarını belirlerler. SLAM (Eşzamanlı Yerelleştirme ve Haritalama) gibi algoritmalar, robotların daha önce hiç gitmedikleri yerlerde hareket etmek için bu verileri kullanmalarına yardımcı olur. Nesnelere tanıma söz konusu olduğunda, robotlar Evrişimli Sinir Ağları'na (CNN) güvenir. Bu ağlar, görüntüleri işlemede oldukça başarılıdır ve robotların nesnelere tanımlamasına, şekillerini ve boyutlarını anlamasına, hatta üretim hatalarını tespit etmesine veya öğeleri doğru şekilde ayırmasına olanak tanır.

Dinamik ortamlarda robotlar, nesnelere tutmak için derin pekiştirmeli öğrenmeyi kullanır. Bir robotun, farklı stratejiler deneyerek ve başarılarından en iyi sonucu alarak nesnelere nasıl kaldıracağını veya taşıyacağını anlamaya çalıştığını hayal edin. Gözetimli öğrenme ile robotlar, örnek veriler kullanılarak belirli görevler için eğitilebilir. Örneğin, bir problemi çözmek için bir aracı nasıl kullanacaklarını veya potansiyel arızaları işaret eden kalıpları nasıl tanıyacaklarını öğrenebilirler. Robotlar ayrıca, daha önce öğrendikleri becerileri yeni durumlarda uygulamak için transfer öğrenmeyi kullanabilir, bu da onları daha hızlı ve daha uyumlu hale getirir. Bir robot sizinle etkileşime girdiğinde, söylediklerinizi veya yazdıklarınızı anlamak için doğal dil işlemeyi kullanır. Transformer gibi gelişmiş modeller, kelimelerinizin bağlamını ve anlamını kavramasına yardımcı olur, böylece uygun şekilde yanıt verebilir. Robotlar, yüz ifadelerini ve ses tonunu analiz ederek duyguları bile tanıyabilir. Bu, duygularınıza tepki vermelerine ve daha doğal, empatik bir etkileşim oluşturmalarına yardımcı olur.

YAPAY ZEKA TEMELLERİ EĞİTİM MATERYALLERİ

Günlük rutininizde bir şeylerin ters gittiğini nasıl fark edebileceğinizi düşünün. Robotlar da anormallik tespit algoritmalarıyla aynı şeyi yapar. Bu algoritmalar, robotun operasyonel verilerinde normal davranışıyla uyuşmayan alışılmadık kalıplar arar. Bu, hataların erkenden yakalanmasına ve daha büyük sorunlara dönüşmeden önce düzeltilebilmesine yardımcı olur. Şimdi işinizi daha verimli hale getirmeye çalıştığınızı düşünün. Robotlar, üretim süreçlerinde tam da bunu yapmak için optimizasyon algoritmalarını kullanır. İşlerin nasıl yapıldığını analiz eder, darboğazları belirler ve verimliliği artırmak ve kaynak kullanımını azaltmak için değişiklikler önerirler. Bu, matematiksel optimizasyon olarak bilinir ve daha iyi sonuçlar için süreçlerin kolaylaştırılmasına yardımcı olur.

Bu modülde, bilişsel bilişimin arkasındaki temel fikirleri ve NLP, bilgisayarlı görüntü işleme ve robotik gibi kavramların yapay zeka teknolojileriyle bağlantısını incelediniz. Makinelerin dili ve görüntüleri nasıl işlediğinden robotların nasıl öğrenip uyum sağladığına kadar, yapay zekanın insanlar gibi davranmasını sağlayan sistemler hakkında değerli bilgiler edindiniz. Bu temel sayesinde, bir sonraki modülde daha karmaşık tartışmalara geçerken yapay zekanın hem yetenekleri hem de etkileri hakkında eleştirel düşünmeye hazırsınız.



KAYNAKÇA

1. Arendt, H. (1998). The human condition. Chicago: University of Chicago Press.
2. Bilgin, T. (2021). Grundlagen der Bildverarbeitung und maschinelles Sehen. In Technologische Entwicklungen im 21. Jahrhundert (S. 106). Springer Verlag.
3. Boxentriq. (2024). Pixel values extractor. Abgerufen von <https://www.boxentriq.com/code-breaking/pixel-values-extractor>
4. Bruderer, H. (2021). Historische Entwicklung der Computertechnologie. Journal of Computing History, 45(3), 12-34.
5. Cambridge Dictionary. (2024a). Cognitive. Abgerufen von <https://dictionary.cambridge.org>

6. Cambridge Dictionary. (2024b). Compute. Abgerufen von <https://dictionary.cambridge.org>
7. Li, W. (2024). Der „Turk“: Mythos oder Intelligenz? History of Artificial Intelligence Review, 32(4), 56-78.
8. McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. (1955). Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. AI Magazine, 27(2), 12-16.
9. Priese, L. (2015). Bildverarbeitung und maschinelles Sehen. Heidelberg: Springer Verlag.
10. Racknitz, J. D. (1789) Schachtürke. Humboldt University Library. de.wikipedia.org/wiki/Schacht%C3%BCrke#/media/Datei:Racknitz_-_The_Turk_3.jpg
11. Rose, S. A., Jankowski, J. J., & Feldman, J. F. (2008). Der Inversionseffekt im Kindesalter: Die Rolle innerer und \u00e4u\u00dferer Merkmale. Infant Behavior and Development, 31(3), 470\u2013480. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2007.12.015>
12. Szeliski, R. (2022). Computer vision: Algorithms and applications. Springer Verlag.
13. Weizenbaum, J. (1977). Computer power and human reason: From judgment to calculation. San Francisco: W. H. Freeman.
14. CV: <https://www.youtube.com/watch?v=2hXG8v8p0KM>
15. ELIZA (NLP): <https://www.youtube.com/watch?v=8jGpkdPO-1Y>
16. TURK (AI not AI): <https://www.youtube.com/watch?v=1tvla70hy9o>





VIDEO: Sesli asistanlarda (örneğin Alexa, Siri) doğal dil işleme (NLP) nasıl çalışır?



INFOGRAFİK: Bilişsel hesaplama ve geleneksel yapay zeka karşılaştırması



EK OKUMA (harici bilgi kaynaklarına bağlantılar)



The NASA Space Place sayfa, robotların uzay araştırmalarındaki rolünü ele alarak zorlu ortamlara dayanma, otonom olarak çalışma ve insanlar için çok tehlikeli görevleri yerine getirme yeteneklerini vurguluyor. Robot örnekleri arasında Mars keşif araçları (Curiosity ve Perseverance), A-PUFFER (katlanabilir bir keşif aracı) ve BRUIE (buz altı keşfi için yüzen bir keşif aracı) bulunmaktadır. NASA ayrıca, gelecekteki insanlı uzay görevlerinde yardımcı olmak üzere tasarlanmış Valkyrie gibi insansı robotlar da geliştiriyor. Robotlar, insan yolculuğuyla ilişkili riskler ve maliyetler olmadan uzay görevleri için uygun maliyetli ve uzun vadeli çözümler sunuyor. <http://www.spaceplace.nasa.gov/space-robots/en/>



The European Space Agency (ESA) ESA, özellikle uydu otonomisini, Dünya gözlemini ve uzay araştırmalarını geliştirmek için Yapay Zeka'nın uzayda kullanımını araştırıyor. Yapay Zeka, uyduların daha çevik hale gelmesine, büyük veri kümelerini yönetmesine ve Ay keşfi gibi sürdürülebilir görevleri desteklemesine yardımcı oluyor. ESA'nın projeleri, otonom navigasyon, YZ tabanlı veri analizi ve uydular için çarpışma önleme gibi YZ odaklı gelişmelere odaklanıyor. Bu yenilikler, uzay operasyonlarını iyileştirmeyi, kaynak kullanımını optimize etmeyi ve uzay araştırmalarının kapsamını genişletmeyi amaçlıyor. http://www.esa.int/Enabling_Support/Preparing_for_the_Future/Discovery_and_Preparation/Artificial_intelligence_in_space



ALİŞTIRMA

Doğal Dil İşleme Sohbet Robotu ELIZA'nın Değerlendirilmesi

Amaç ve yönerge: Öğrenciler, öğrencilerin sorularını anlamak ve yanıtlamak için doğal dil işleme (NLP) kullanan bir sohbet robotuyla etkileşim kuracaklardır. Öğrencilerden, robotun performansını değerlendirmeleri ve ardından düşüncelerini paylaştıkları kısa bir değerlendirme yazmaları istenecektir.

Görevin sonunda, öğrencilerden düşünce sorularını yanıtlamaları istenecektir. Cevaplar, soruya bağlı olarak yaklaşık 150-200 kelime uzunluğunda olmalıdır.

Giriş: Öncelikle, sohbet robotlarının insan dilini anlayıp oluşturmasını sağlayan bir teknoloji olan doğal dil işleme (NLP) hakkında konuşalım. Bu teknoloji, sohbet robotlarının sorularınızı "okumalarına" ve doğal hissettiren bir şekilde yanıt vermelerine yardımcı olur. ELIZA sohbet robotunun amacı, sohbeti simüle etmektir. Söylediklerinizi yansıtan bir ayna gibi, girdilerinizi yeniden ifade ederek bir sohbet yanılması yaratan basit bir NLP programıdır.

Görevi tamamlamak için aşağıdaki ELIZA sohbet robotu araçlarından birini kullanın:



NJIT'nin ELIZA'sı: <https://web.njit.edu/~ronkowit/eliza.html>



Masswerk'in ELIZA'sı: <https://www.masswerk.at/eliza/>

Yönerge:

Adım 1: Çalışma

- 1.ELIZA chatbot'u kullanmaya başlamak için verilen bağlantılardan birini açın.
- 2.Chatbot'a en az 10 farklı soru sorun veya çeşitli konular hakkında açıklamalarda bulunun.
- 3.ELIZA'nın nasıl yanıt verdiğine dikkat edin ve yanıtlarını takip edin.

Adım 2: Aşağıdaki ölçütleri kullanarak sohbet robotunun ne kadar iyi performans gösterdiğini değerlendirin:

1. Netlik: Chatbot'un yanıtları iyi yapılandırılmış, anlaşılması kolay ve muğlak veya aşırı karmaşık bir dilden uzak mı?
2. İlgililik: Chatbot'un yanıtları soruyu doğrudan ele alıyor mu ve yararlı, anlamlı bilgiler sağlıyor mu?
3. Anlama: Soru daha az açık bir şekilde ifade edilmiş olsa bile, chatbot amacınızı veya bağlamınızı doğru bir şekilde yorumluyor mu?

Adım 3: Gözlemlerinizi belgelendirin:

1. Her kriter için değerlendirmeyi özetleyen bir tablo oluşturun. Örnek olarak aşağıdaki tabloyu kullanın:

Kriter	Örnek cevap	Değerlendirme	Notlar
Netlik	Cevap: "Almanya'nın başkenti Berlin'dir." (Soru: "Almanya'nın başkenti neresidir?")	Açık	Basit ve doğru cevap.
İlgililik	Cevap: "Sanırım sporla ilgili soruyorsunuz." (Soru: "Son zamanlarda koşturmayı başladım. Spor hakkında ne düşünüyorsunuz?")	Kısmen İlgili	Soru odağını kaçırdım.
Anlama	Cevap: "Evet, bu konuda yardımcı olabilirim." (Soru: "Bana felsefe hakkında bilgi verebilir misiniz?")	Anlaşılır	Belirsiz niyet anlaşıldı.

2. Tabloyu kullanın ve betimleyici bir analiz sunun (150-200 kelime)

Her kriter için kısa bir açıklama yazın:

Neler işe yaradı?

Neler işe yaramadı?

Gözlemlerinizi desteklemek için belirli örnekler ekleyin.





ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun bir doğru cevabı vardır)

1. Bilişsel bilişim bağlamında 'bilişsel' ve 'hesaplama' arasındaki temel fark nedir?

- a) 'Bilişsel', makinelerin hesaplamalar yapmasıyla ilgiliyken, 'hesaplama' insan düşüncelerini anlamakla ilgilidir.
- b) 'Bilişsel', bilinçli zihinsel süreçleri, 'hesaplama' ise makinelerin cevapları hesaplamak için kullanılmasıyla ilgilidir.
- c) 'Bilişsel', makinelerin insanlar gibi düşünebilmesi anlamına gelir ve 'hesaplama', fiziksel bilgi işlem donanımıyla ilgilidir.
- d) 'Bilişsel', verileri analiz etmekle, 'hesaplama' ise karmaşık algoritmaları yönetmekle ilgilidir.

2. Aşağıdakilerden hangisi bilişsel bilişimi en iyi şekilde tanımlar?

- a) Makinelerin insanlar gibi düşünmesini ve hareket etmesini sağlayan bir teknoloji.
- b) İnsan davranışına uyum sağlayan ve deneyimlerden öğrenmek için karmaşık verileri yorumlayan bir sistem.
- c) Fiziksel hesaplama cihazları aracılığıyla insan benzeri düşünceyi simüle etme yöntemi.
- d) Makine etkileşimlerinde insan duygularını taklit eden bir teknoloji.

3. Makine zekasını değerlendirmek için Turing Testi'ni ilk kim önerdi?

- a) John McCarthy
- b) Arnold Schwarzenegger
- c) Alan Turing
- d) Ada Lovelace

4. Josef Weizenbaum tarafından 1966 yılında geliştirilen ELIZA, öncelikle ne yapmak için tasarlandı?

- a) Bilim insanları için akıllı hesaplamalar yapmak.
- b) Örüntü tanıma kullanarak danışan merkezli psikoterapi için bir sohbet simüle etmek.
- c) Temel dil çevirileri yapmak için bir sohbet robotu gibi çalışmak.
- d) Hızlı çözümler sunmak için büyük veri kümelerini analiz etmek.



ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun bir doğru cevabı vardır)

5.ELIZA ile günümüzde kullanılan modern yapay zeka sistemleri arasındaki temel fark nedir?

- a)ELIZA gelişmiş öğrenme algoritmaları kullanırken, modern yapay zeka kullanmaz.
- b)ELIZA, anlama veya uyum sağlamadan sabit örüntülere ve kurallara dayanırken, modern yapay zeka öğrenebilir ve uyum sağlayabilir.
- c)ELIZA bağlamı anlayabilir, ancak modern yapay zeka anlayamaz.
- d)ELIZA, görüntüleri işlemek için makine görüşü kullanırken, modern yapay zeka yalnızca metin tabanlı girdi kullanır.

6.Aşağıdakilerden hangisi bilgisayarlı görü görüntü işleme sürecinin tipik bir adımıdır?

- a)Yüz ifadelerinden duyguları tahmin etme
- b)Görüntü edinme, ön işleme, segmentasyon, sınıflandırma ve çıktı
- c)Bir görüntüyü ses formatına dönüştürme
- d)Dijital bir ortamda belirli renkleri algılama

7.Aşağıdaki senaryolardan hangisinde pekiştirmeli öğrenme robotikte daha çok kullanılır?

- a)Bir robot, çevresindeki nesnelere kategorilere ayırmak için etiketli veriler kullanır.
- b)Bir robot, deneme yanılma yoluyla yeni bir ortamda gezinmeyi öğrenir ve başarılı eylemleri için ödüller alır.
- c)Bir robot, üretim hatalarını tespit etmek ve düzeltmek için önceden tanımlanmış kuralları uygular.
- d)Bir robot, doğal dil işleme yoluyla insanlarla iletişim kurar.

8.Aşağıdaki yapay zeka teknolojilerinden hangisi, robotların çevresindeki nesnelere tanınması için en yaygın olarak kullanılır?

- a)Doğal Dil İşleme (NLP)
- b)Evrimsel Sinir Ağları (CNN) kullanarak Bilgisayarlı Görüntü İşleme
- c)Desen Eşleştirme (PM)
- d)Pekiştirmeli Öğrenme (RL)



ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun bir doğru cevabı vardır)

9. Robotikte transfer öğrenmenin amacı nedir?

- a) Robotların yeni görevleri sıfırdan öğrenmesini sağlamak.
- b) Robotların daha önce öğrendikleri becerileri yeni durumlara veya ortamlara uyarlamalarına yardımcı olmak.
- c) Robotların görüntüleri gerçek zamanlı olarak işleme becerilerini geliştirmek.
- d) Robotların insanlarla daha etkili iletişim kurmasını sağlamak.

10. RGB değerleri, bilgisayarlı görüde görüntü işlemede nasıl bir rol oynar?




- a) RGB değerleri, bir görüntünün boyutunu ve çözünürlüğünü tanımlar.
- b) RGB değerleri, nesnelere arka plandan ayırt etmeye yardımcı olur.
- c) RGB değerleri, her piksel için renk bilgilerini depolayarak ayrıntılı görüntü işlemeyi mümkün kılar.
- d) RGB değerleri, görüntüleri gri tonlamaya dönüştürmek için kullanılır.



Modül 5: Etik Hususlar ve Yapay Zekanın Geleceği

Bu modülün amacı, Yapay Zeka'yı çevreleyen etik hususları (önyargı, gizlilik, iş kaybı) ve Yapay Zeka'daki gelecekteki gelişmeleri ve bunların potansiyel toplumsal etkilerini anlamanıza yardımcı olmaktır.

Modülün sonunda, aşağıdaki kazanımları edinmiş olacaksınız:

-  **Etik Muhakeme:** Yapay zekanın yarattığı önyargı, gizlilik ve iş kaybı gibi etik zorlukları eleştirel bir şekilde değerlendirme becerisi kazanmak.
-  **Yapay zekanın toplumsal etkisine dair farkındalık:** Yapay zekanın gelecekteki potansiyel gelişmelerini ve bunların toplumu, iş gücünü ve teknolojiyi nasıl şekillendirebileceğini anlamak.
-  **Yapay zeka sorumluluğu üzerine düşünme:** Zararları en aza indirmek ve faydaları en üst düzeye çıkarmak için yapay zekanın nasıl sorumlu bir şekilde kullanılıp uygulanacağına dair fikirler geliştirmek.

Modül Süresi

2 saat (Rehberli ve kendi hızınızda)

Yapay zekânın günlük hayatımıza ne kadar güçlü bir şekilde yerleştiğini zaten biliyorsunuz. Yapay zekânın doğru kullanımını bilmeden, başkalarının haklarını ihlal edebiliriz. Bu nedenle, yapay zekâ sistemleri ve modellerinin etik etkilerini öğrenmek ve anlamak çok önemlidir. Bu aynı zamanda, önümüzdeki yıllarda yapay zekânın hangi rollere ve gelişmelere sahip olacağını daha iyi anlamanıza da yardımcı olacaktır.

Bu modülde, yapay zekâ tarafından üretilen içeriğin farklı biçimlerde nasıl uygun şekilde kullanılacağını, yapay zekânın dürüst olmayan kullanımının neleri kapsadığını, yapay zekâ etik kurallarının neler olduğunu ve önyargılı yapay zekânın ne olduğunu inceleyeceksiniz. Ayrıca, yapay zekâ gelişiminin iş kaybı, gizlilik sorunları ve gözetim kötüye kullanımıyla ilişkisi hakkında ilginç gerçekleri öğreneceksiniz.

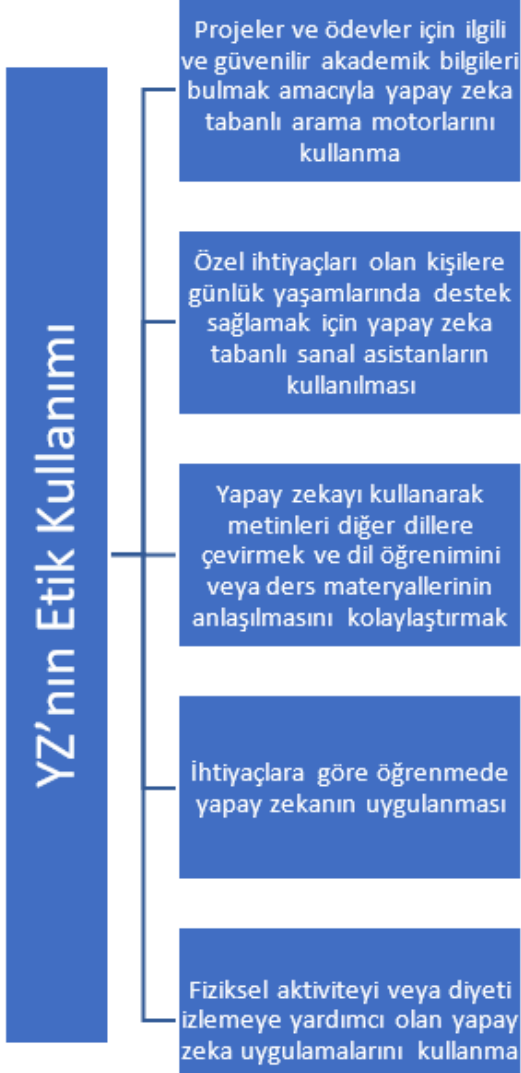
YAPAY ZEKA ETİĞİNE GENEL BAKIŞ

Bugün, belki de her zamankinden daha fazla, teknolojinin kendi başına etik açıdan tarafsız olduğu konusunda ısrar etmek hayati önem taşıyor. Her şey onu nasıl kullandığımıza bağlıdır. Yapay Zeka insan topluluğuna hizmet edebilir, ancak bunun tersi de olabilir: Biz bu yeni araca hizmet ediyor olabiliriz. Bu nedenle, salt teknolojik eğitimi, her şeyin anlamı üzerine biraz düşünerek tamamlamaya değer. Sadece araçları değil, aynı zamanda amaçları da düşünün.

Bir öğrenci olarak hayat yoğun olabilir. Günlük işleriniz, dersleriniz ve ailevi sorumluluklarınız arasında, yapmanız gereken her şeyi tamamlamak için yeterli zamanınız olmadığını hissedebilirsiniz. Üretken Yapay Zeka, geniş ve mevcut veri kümelerinden öğrendiği kalıplara dayanarak yeni içerikler oluşturmanıza yardımcı olabilir. Ancak bu yetenek, yapay zekanın makul ancak tamamen uydurma bilgi veya hikâyeler üretip yayması durumunda yanlış bilgiye yol açabilir. Aynı şekilde, yapay zeka tarafından üretilen sanat, müzik ve metinler mevcut telif haklarını ihlal edebilir. Yapay Zeka sistemleri, terörizm, manipülasyon ve dezenformasyon gibi zararlı amaçlarla veya totaliter bir devletin güçlendirilmesi için kullanılabilir. ChatGPT gibi bir Yapay Zeka aracının ödevinizi yapmasına izin vermek o kadar kötü bir şey mi olurdu? Ya da yapay zekayı bilgi veya gerçek dışı durumlar üretmek için kullanırsanız ne olur? Bunlar Yapay Zeka etiğinin cevaplamaya çalıştığı sorulardır.

“İnsan beynindeki 100 milyar nöronun davranışını simüle etmek klasik hesaplamalarla mümkün değil, ancak kuantum makine öğrenmesi bu gereksinimi karşılamayı vaat ediyor.” - Amit Ray, 12 Ağustos 1960 doğumlu, meditasyon, yoga, barış ve şefkat üzerine öğretileriyle tanınan Hintli yazardır.

Örneklere İnceleyelim



Kaynak: M&M Profuture Training



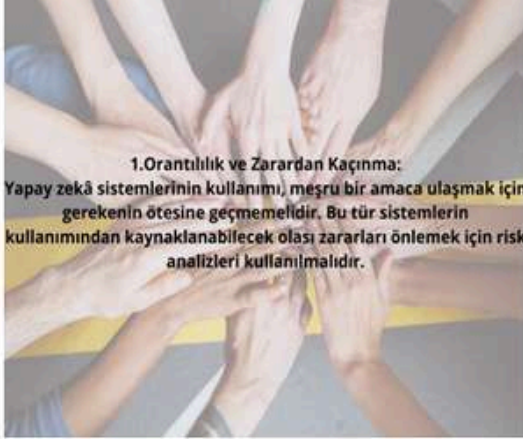
Kaynak: M&M Profuture Training

Yapay Zekanın Gerçeği, Yapay Zekada Etik Nedir?

Her güçlü teknolojide olduğu gibi, yapay zekâ da onu etik bir şekilde kullanma sorumluluğunu taşır. Yapay zekâ, temel hakları ve insan değerlerini koruyan sistemlerin sorumlu bir şekilde tasarlanmasını, oluşturulmasını ve uygulanmasını içermelidir. Yapay zekâ etiği, Yapay Zeka sistemlerinin tasarımını, geliştirilmesini, entegrasyonunu ve kullanımını yöneten ahlaki ilkeler kümesini ifade eder. Yapay zekâ etiği yönergeleri, yapay zekânın sorumlu bir şekilde kullanılmasını, hem verilerin hem de kullanıcıların gizliliğini sağlamayı, önyargıları ortadan kaldırmayı ve topluma zarar vermemeyi amaçlar.

Kasım 2021'de UNESCO, "Yapay Zeka Etiği Tavsiyesi" adlı ilk küresel yapay zekâ etiği standardını yayınladı. Yapay zekâ etiğine insan hakları merkezli yaklaşımı özetleyen 10 temel ilke geliştirilmiştir.

10 temel ilke şunlardır:



Kaynak: M&M Profuture Training



Kaynak: M&M Profuture Training

Bu Hususlar Sadece Öğrenci Olarak Değil, Aynı Zamanda Vatandaş Olarak Günlük Hayatınızı Nasıl Etkileyebilir?

Yapay zekanın kullanımlarına ilişkin bu örnekleri okuyunuz

Otomotivde Yapay Zeka - Otonom Araba

Otonom araba, çevresini algılayabilen ve neredeyse hiç insan müdahalesi olmadan hareket edebilen bir araçtır. Frenleri bozuk, bir büyükanne ve çocuğa doğru hızla ilerleyen otonom bir araba düşünün. Hafifçe savrularak, içlerinden yalnızca biri kurtarılabilir. Bu sefer kararı verecek olan insan sürücü değil, aracın algoritmasıdır.



Kaynak: Yapay Zeka

Hangisini seçerdiniz, büyükanneyi mi yoksa çocuğu mu? Sizce tek bir doğru cevap var mı?

Adalet Divanında Yapay Zeka

Dünya genelindeki yargı sistemlerinde yapay zeka kullanımı artıyor ve bu da araştırılması gereken daha fazla etik soru ortaya çıkarıyor. Yapay zekanın davaları değerlendirip adaleti bir hâkimden daha iyi, daha hızlı ve daha verimli bir şekilde sağlayabileceği tahmin ediliyor.

Sonuçlarına nasıl varacağından emin olmasak bile, bir mahkemede bir robot tarafından yargılanmak ister miydiniz?

"Hepimizin yapması gereken şey, yapay zekayı insanlığın zararına değil, yararına kullandığımızdan emin olmaktır." - Tim Cook, 2011'de Steve Jobs'ı kaybettikten sonra Apple'ın CEO'su.

Eğitimde Yapay Zeka

Ödevlerinizi ve ödevlerinizi yapmak için yapay zeka veya ChatGPT kullanmanın etik açıdan tartışmalı bir konu olabileceğini biliyor muydunuz? Bir yandan, bu kaynaklar bilgi bulmanıza ve bir konuyu daha iyi anlamınıza yardımcı oldukları için faydalı olabilir. Ancak, yapay zeka veya ChatGPT tarafından üretilen bilgileri kendi araştırmanızı ve düşüncenizi yapmadan kopyalayıp yapıştırırsanız, bu intihal olarak kabul edilebilir ve akademik standartları ihlal etmiş olursunuz.

Öğrencilerin ödevlerini yaparken YZ veya ChatGPT kullanmalarının etik olup olmadığını düşünüyorsunuz?

Yapay Zeka ve Sanat

Yapay zekanın kültür alanında kullanımı ilginç etik düşüncelere yol açmaktadır. 2016 yılında, Rembrandt'ın bir tablosu, ressamın ölümünden 351 yıl sonra bir bilgisayar tarafından tasarlanıp bir 3 boyutlu yazıcıyla yeniden üretildi.



Peki eser sahibi kim olabilir? Projeyi yürüten şirket mi, mühendisler mi, algoritma mı, yoksa Rembrandt'ın kendisi mi?

Kaynak: ING, Microsoft, TU Delft, & Mauritshuis. (2016). The Next Rembrandt [Görsel Yapay Zeka tarafından oluşturulmuştur].

Tüm bu örnekler, yapay zeka etiğiyle ilgili farklı endişeleri ortaya koyuyor. Peki bunlar nelerdir?






YAPAY ZEKA ETİĞİNDEKİ TEMEL ENDİŞELER

Yapay zeka ile ilgili etik, en büyük üç endişeye odaklanır: gizlilik ve güvenlik, önyargı ve insan hakları.

Önyargı ve Ayrımcılık

Önyargı, özellikle haksız kabul edilen bir şekilde, bir kişi veya gruba karşı veya lehine bir eğilim veya önyargıdır. Yapay zeka sistemleri, eğitim verilerinden önyargılar devralabilir ve bu da haksız sonuçlara yol açabilir. Toplumsal eşitsizlikler ve ayrımcılık, yapay zekanın sağlık, istihdam ve ceza adaleti sektörleri başta olmak üzere çeşitli sektörlerdeki çıktılarında devam ederse, bu durum etik bir sorun haline gelir. Yapay zekanın giderek daha fazla sahte haber ve ciddi deepfake'ler üretebildiği dijital bir dünyada, eleştirel düşünme geliştirmek ve tetikte olmak hayati önem taşır. Her bireyin sorumluluğu vardır ve çevrimiçi yanlış bilgileri tespit etme ve bunlarla mücadele etmede önemli bir rol oynar.

Bunlar;

-  **Seçim yanlılığı:** Bu, bir yapay zeka sistemini eğitmek için kullanılan verilerin, modellemesi amaçlanan gerçekliği temsil etmediği durumlarda ortaya çıkar.
-  **Doğrulama yanlılığı:** Bu tür bir yanlılık, bir yapay zeka sistemi verilerdeki önceden var olan inançlara veya eğilimlere çok fazla güvenecek şekilde ayarlandığında ortaya çıkar. Bu, mevcut önyargıları güçlendirebilir ve yeni kalıpları veya eğilimleri belirleyemeyebilir.
-  **Ölçüm yanlılığı:** Bu yanlılık, toplanan verilerin ilgili gerçek değişkenlerden sistematik olarak farklı olması durumunda ortaya çıkar.
-  **Kalıplaştırma yanlılığı:** Bu yanlılık, bir yapay zeka sistemi zararlı kalıpyargıları güçlendirdiğinde ortaya çıkar.
-  **Dış grup homojenliği yanlılığı:** Bu durumda, bir yapay zeka sistemi, eğitim verilerindeki çoğunluk grubunun parçası olmayan bireyleri ayırt etme konusunda daha az yeteneklidir. Bu durum bir tür dış grup homojenliği yanlılığıdır.

"Okul kızı" için bir görsel araması, muhtemelen her türlü cinselleştirilmiş kostüm giymiş kadın ve kızlarla dolu bir sayfa getirecektir. Şaşırtıcı bir şekilde, "okul çocuğu" yazarsanız, sonuçlar çoğunlukla sıradan genç öğrencileri gösterecektir. Hiçbir erkek çocuğu cinselleştirilmiş olarak gösterilmeyecektir veya çok az erkek çocuğu gösterilecektir.

İşini Elinden Alma

İşyerleri, yapay zekânın temel uygulama alanlarından biridir. Bu teknoloji sayesinde şirketler üretim süreçlerini optimize edebilir. Ayrıca, üretkenliği ve iş akışlarının güvenliğini ve verimliliğini artırabilirler. Otomasyon ayrıca, satış sürecinde müşteri verilerinin elde edilmesini, böylece müşterilerin hareketlerinin analiz edilmesini ve kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirilmesini mümkün kılar. Peki, yapay zekâ bazı insanların işlerini elinden alabilir mi?

Evet, yapay zekânın belirli işleri otomatikleştirme ve gereksiz hale getirme potansiyeline sahip olduğu bir gerçektir. Bu durum, söz konusu sektörlerdeki bazı insanlar için iş kayıplarına yol açabilir. Yaygın işsizliğe yol açmanın yanı sıra, yapay zekâ, düşük vasıflı çalışanların işlerini orantısız bir şekilde değiştirerek gelir eşitsizliğini artırabilir. Bu durum, teknolojik gelişmelerin fayda ve yüklerinin adil dağılımı konusunda endişelere yol açarak toplumsal bir sorun yaratabilir. Öte yandan, yapay zekânın yeni işler yaratma ve üretkenliği artırma potansiyeli de vardır; bu da ekonomik büyümeye ve yeni fırsatlar yaratılmasına yol açar.

Aslında, Yapay Zeka'nın yaratıcılık ve eleştirel düşünme gibi otonom ve verimli bir şekilde gerçekleştiremeyeceği görevler var. Bu beceriler, potansiyel olarak karmaşık durumların çözümü ve şirketlerin düzgün işleyişi için olmazsa olmaz stratejik kararlar alınırken işe yarar. Yapay Zeka'nın gelişi, iş olanaklarında bir iyileşme anlamına gelirken, aynı zamanda yapay zeka, bulut ve veri uzmanları gibi teknolojilerde uzmanlaşmış yeni profillerin oluşturulması için de bir fırsat haline geldi.

Harika iş olanaklarına sahip bazı dijital profiller şunlardır:



Veri analisti



Blockchain uzmanı



Bulut mühendisi



Yapay Zeka uzmanı

"Her makinenin yapay zekası vardır. Ve bir makine ne kadar gelişirse, yapay zeka da o kadar gelişecektir. Ancak bir makine ne yaptığını hissedemez. Sadece insanlardan gelen talimatları -bizim talimatlarımızı- izler." - Dünyanın en ünlü sinirbilimcilerinden Abhijit Naska

Gizlilik ve Gözetim

Verilerin toplanması ve işlenmesi, verilerin nasıl kullanıldığı ve kimlerin erişebildiği konusunda endişelere yol açabilir. Yapay zeka ile ilgili temel gizlilik endişeleri, veri ihlalleri ve kişisel bilgilere yetkisiz erişim olasılığıdır.

Biliyor musunuz? Gerçek şu ki, AB siber güvenlik ortamı jeopolitik olaylardan güçlü bir şekilde etkilenmeye devam ediyor ve siber saldırılar artıyor: ENISA, Temmuz 2022 ile Haziran 2023 arasında 2.500'den fazla siber olay kaydetti ve 220 olay özellikle iki veya daha fazla AB ülkesini hedef aldı.

Örneğin:

Facebook'un kurucusu ve CEO'su Mark Zuckerberg, 2010 yılında verdiği bir röportajda "gizlilik çağı bitti" demişti. İronik bir şekilde, Temmuz 2019'da ABD Federal Ticaret Komisyonu (FTC), Cambridge Analytica skandalının ardından Facebook'a kullanıcı gizliliğini yönetmesi nedeniyle 5 milyar dolar para cezası verdi.

İngiliz danışmanlık şirketi Cambridge Analytica'nın Facebook aracılığıyla elde ettiği 87 milyon kullanıcıya ait kişisel verileri, Trump lehine ABD seçim kampanyasında veya Brexit lehine son İngiliz referandumunda seçmenleri psikolojik olarak manipüle etmek için kullanması, Büyük Veri ve Makine Öğrenmesinin gücünün en uğursuz örneğidir.

Bu şirket, Amerika Birleşik Devletleri genelindeki vatandaşların psikometrik profillerini elde etti. Dijital izleri sayesinde kullanıcıların erkek mi kadın mı olduğunu, yaşlarını, hangi arabayı kullandıklarını ve hatta kahvaltıda ne tür bir tahıl yediklerini tespit edebiliyordu. Ayrıca siyasi tercihlerini ve temel sosyal kaygılarını da tespit edebiliyordu. Cambridge Analytica, ticari ve siyasi iletişim stratejileri geliştirmelerine yardımcı olan öngörücü analizler gerçekleştirmek için Büyük Veri ve Makine Öğrenimi'ni kullandı. Kişisel verileri izinsiz kullanarak yapay zeka etiğini ihlal ettiler mi?

Bu durumun önüne nasıl geçilir?

Strategies to protect your privacy against Artificial Intelligence chatbots



- Do not disclose private information
- Use tools to protect your data
- Review the privacy policies of the AIs you use
- Review what information you have given

What can happen if our personal data is leaked?



- Fraudulent identity
- Financial loss
- Reputational damage

Kaynak: M&M Profuture Training

YAPAY ZEKANIN GELECEĞİ

OpenAI şirketi 2022'de ChatGPT adlı bir Yapay Zeka programı yayınladığında, teknolojiyi kullanma biçimimizde köklü bir değişikliğe işaret ediyordu. İnsanlar bilgisayarlarıyla beklenmedik bir şekilde, sanki başka biriyle konuşuyormuş gibi bir sohbet gerçekleştirebiliyorlardı, ancak bu sadece başlangıçtı. Yapay zeka, programlama kodu yazma ve müzik besteleme biçimimizden, hastaları teşhis etme ve yeni ilaçlar tasarlama biçimimize kadar her şeyi altüst edeceğinden emindi.

Yapay Zeka'nın parlak bir geleceği var, ancak aynı zamanda bazı zorluklarla da karşı karşıya. Teknolojinin ilerlemeye devam etmesi ve sağlık, bankacılık ve ulaşım gibi sektörleri dönüştürmesiyle daha da yaygınlaşması bekleniyor. Ayrıca, daha önce de belirttiğimiz gibi, yapay zeka destekli otomasyonun bir sonucu olarak iş gücü piyasası değişecek ve yeni işlere ve becerilere ihtiyaç duyulacak.

Yapay Zeka, hayatımızı her zaman göremediğimiz şekillerde etkiliyor. Yapay Zeka teknolojisi, otonom araçlardan Nesnelerin İnterneti'ne (IoT), çok çeşitli yapay zeka destekli algoritmalara ve robotlara kadar birçok alanda kullanılıyor. Kuruluşlar, yapay zeka destekli bir geleceğin potansiyelini ve olanaklarını benimsemek için acele ediyor. Yapay zekanın 2030 yılına kadar 13 trilyon dolarlık küresel bir pazara dönüşmesi bekleniyor.

Oxford Üniversitesi bünyesindeki disiplinlerarası araştırma merkezi olan İnsanlığın Geleceği Enstitüsü, yapay zeka konusunda uzman 352 bilim insanı ve araştırmacıyla bir çalışma yürüttü ve gerçekleşme olasılığı yüksek görünen bazı öngörülerde bulundu:

- 2026 yılına kadar makinelerin lise öğrencilerinden daha iyi metin yorumları yazabileceği düşünülüyor.
- 2027'den itibaren kamyon sürmek, bir makine tarafından yapıldığında bir insan tarafından yapıldığından daha güvenli olacak. Kaza oranları önemli ölçüde azalacak.
- 2031 yılına kadar ticarete yapay zeka, insan satış elemanlarını geride bırakacak.
- 2049 yılında yapay zekaya sahip makineler çok satan kitaplar yazabilecek. Bir robot tarafından yazılmış bir kitap satın aldığınızı hayal edebiliyor musunuz?
- 2053 yılında, robotlar ameliyat yapabileceğinde ameliyathaneye girmek çok güvenli olacak.
- Hatta 2057'de robotların kendi bilimsel araştırmalarını yürütebileceği bile öngörülüyor.



"Dünya, hem umut vadeden hem de tehlikeli bu kadar çok teknolojiye sahip olmadı." - Bill Gates (Seattle, Washington, 1955), Microsoft'un kurucusu Amerikalı bir bilgisayar bilimcisi ve iş adamıdır.



Yapay Zeka odaklı bir çağa doğru ilerlerken, Yapay Zeka'nın etik boyutlarını ve gelecekteki etkilerini anlamak artık isteğe bağlı değil, olmazsa olmaz. Bu modülde, yapay zekanın nasıl çalıştığını anladınız, uygulamalarını tanıdınız ve toplum üzerindeki etkisini eleştirel bir şekilde değerlendirdiniz. Artık bu konuda bilgi sahibi olduğunuz için yapay zeka etiği hakkında tartışmalara katılmanızı ve geleceğin teknolojilerinin sorumlu bir şekilde geliştirilmesine katkıda bulunabilirsiniz. Bir öğrenci, vatandaş ve geleceğin profesyoneli olarak, bakış açınız yapay zekanın insanlığa hizmet etmesini, bireysel haklara saygı göstermesini ve herkes için daha adil ve eşitlikçi bir geleceği desteklemesini sağlamaya yardımcı olabilir.



KAYNAKÇA

1. ENISA. (2023). Threat landscape 2023: Cyber incidents report. Retrieved from: <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2023>
2. Grace, K., Salvatier, J., Dafoe, A., Zhang, B., & Evans, O. (2018). When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/1705.08807>
3. McKinsey & Company. (2018). Notes from the AI frontier: Modelling the impact of AI on the world economy. Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>
4. UNESCO. (2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Retrieved from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>
5. ING, Microsoft, TU Delft, & Mauritshuis. (2016). The Next Rembrandt [Image generated by artificial intelligence]. Retrieved from: <https://www.nextrembrandt.com>



VIDEO: The future of AI – Ethical dilemmas and emerging challenges



INFOGRAFİK: Yapay zeka etiği sorunları (ör. algoritmalarındaki önyargı, istihdam üzerindeki etkisi).



EK OKUMA (harici bilgi kaynaklarına bağlantılar)



The Guardian Article: Makale öğrencilerin Twitter algoritmasının daha açık tenli, daha ince ve daha genç yüzlere yönelik "önyargısı" hakkındaki kanıtları sunuluyor.
<https://www.theguardian.com/technology/2021/aug/10/twitters-image-cropping-algorithm-prefers-younger-slimmer-faces-with-lighter-skin-analysis>



The electronic frontier foundation: Makale, Gaggle ve GoGuardian gibi yapay zeka destekli izleme yazılımlarının okullarda yaygın olarak kullanılmasına ilişkin endişeler dile getiriliyor.
<https://www.eff.org/deeplinks/2024/09/school-monitoring-software-sacrifices-student-privacy-unproven-promises-safety>



ALİŞTIRMA

Vaka Çalışması: İspanya'nın Cordoba Şehrindeki Bir Okulda Skandal: Bir Öğrenci, Sınıf Arkadaşlarının Pornografik Görüntülerini Oluşturmak İçin Yapay Zeka Kullandı

Amaç ve yönerge:

Öğrencilerin aşağıdaki vaka çalışmasını okumaları ve hikâyedeki bilgilere dayanarak düşünme sorularını cevaplamaları gerekmektedir. Cevaplar, soruya bağlı olarak yaklaşık 100-150 veya 150-200 kelime uzunluğunda olmalıdır.

Vaka çalışması:

Temmuz 2024'te, Arjantin'in Cordoba kentindeki Manuel Belgrano Okulu'nda bir öğrenci, yapay zekâ kullanarak kadın sınıf arkadaşlarının sahte pornografik görüntülerini oluşturup dağıtmakla suçlandı. Öğrenci, yapay zekâ araçlarını kullanarak genç kadınların yüzlerini çıplak yetişkin kadınların bedenlerine yerleştirdi ve ardından bu görüntüleri pornografik bir web sitesinde paylaştı. Etkilenen kızlardan birinin babası, cinsel bütünlüğe karşı suçlarda uzmanlaşmış savcı Juan Ávila Echenique'e şikayette bulundu. Ancak, mağdurlar reşit oldukları için savcı, yalnızca küçükler söz konusu olduğunda bu tür eylemleri cezalandıran mevcut Ceza Kanunu kapsamında yasal kısıtlamalarla karşı karşıya kaldı. Sonuç olarak, dava adli cinsiyet ihlalleri birimine sevk edildi. Bu olay, benzer suistimalleri önlemek için yapay zekâ kullanımının düzenlenmesi gerekliliği konusundaki tartışmayı yeniden alevlendirdi. Buna karşılık, Cordoba milletvekili Juan Brügge, yapay zekanın sorumlu kullanımını teşvik eden, vatandaşların haklarını koruyan ve etik ve şeffaf uygulamaları güvence altına alan yasal bir çerçeve oluşturmak için Ulusal Kongre'ye bir yasa tasarısı sundu. Öneri, yapay zekanın insan hakları açısından potansiyel risklerini belirlemeyi içeriyor ve Ulusal Endüstriyel Teknoloji Enstitüsü'nün (INTI) denetim ve yaptırım otoritesi olarak görev yapmasını öngörüyor.

Córdoba'daki bu vaka münferit değildi. Kasım 2024'te, Meksika'daki Ulusal Politeknik Enstitüsü'ndeki (IPN) öğrenciler, bir sınıf arkadaşının, yapay zekâ kullanarak sınıf arkadaşlarının fotoğraflarını değiştirerek cinsel içerik platformlarına sattığını bildirmişti. Bu yasal süreç, Latin Amerika'da cinsel suçlarda yapay zekâ kullanımına ilişkin emsal teşkil edebilir.



Yapay zekâ araçlarının yaygınlaşması, "deepfake" ve diğer sahte içeriklerin oluşturulmasını kolaylaştırarak dijital cinsiyete dayalı şiddet vakalarını artırdı. Uzmanlar ve uluslararası kuruluşlar, bireylerin haklarını korumak ve istismarı önlemek için etik yapay zekâ kullanımı konusunda yasal düzenlemelerin yapılması ve eğitim verilmesinin aciliyetini vurguladı.

Özetle, Córdoba'daki olay, yeni teknolojilerin ortaya çıkardığı zorlukları ele almak, bireysel hakların korunmasını sağlamak ve Yapay Zeka'nın etik kullanımını teşvik etmek için yasal ve eğitimsel çerçevelerin güncellenmesi gerektiğinin altını çiziyor.

Kaynak: <https://www.infobae.com/sociedad/2024/07/03/escandalo-en-una-escuela-de-cordoba-un-alumno-utilizo-ia-para-crear-imagenes-pornograficas-de-sus-companeras/>

Sorular :

- 1.Bu tür olayların nasıl önlenebileceğini düşünün. Olayı kendi kelimelerinizle özetleyin (150-200 kelime).
- 2.İlgili temel etik endişeleri vurgulayın (örneğin, gizlilik ihlali, yapay zekanın kötüye kullanımı, psikolojik zarar).
- 3.Kişisel görüşlerinizi içeren kısa bir değerlendirme yazın: "Mağdurların sınıf arkadaşı olsaydım, nasıl hissederdim? Hangi eylemlerin yapılmasını isterdim?" (100-150 kelime).
- 4.Görüntü üreten yapay zeka araçlarının kısıtlamalara veya düzenlemelere tabi olup olmaması gerektiğini düşünün. Kullanıcılar, şirketler ve hükümetler kötüye kullanımı önlemede nasıl bir rol oynuyor? (100-150 kelime).





ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun bir doğru cevabı vardır)

1. "Yapay Zekada Etik" öncelikli olarak neye odaklanır?

- a) Yapay Zeka verimliliğini artırmak
- b) Yapay Zeka sistemlerinin etik tasarımını, geliştirilmesini ve dağıtımını sağlamak
- c) Yapay Zekanın karar alma hızını artırmak
- d) İnsan karar vericilerin yerini almak

2. Yapay Zeka etiği konusunda ilk küresel standardı hangi kuruluş oluşturmuştur?

- a) UNESCO
- b) WHO
- c) NASA
- d) European Union

3. Yapay Zeka etiğinin ele aldığı üç temel konu nedir?

- a) Gizlilik, hız ve maliyet
- b) Gizlilik ve güvenlik, önyargı ve insan hakları
- c) Tasarım, uygulama ve yürütme
- d) Yaratıcılık, mantık ve sorumluluk

4. Yapay zekanın yanlış bilgiyle ilgili hangi potansiyel tehlikesi vurgulanmaktadır?

- a) Karar alma süreçlerini hızlandırabilir.
- b) Uydurma ancak makul bilgiler üretebilir ve yayabilir.
- c) Doğru arama sonuçları sağlayamaz.
- d) Dijital içeriklerdeki önyargıları azaltır.

5. Eleştirel düşünme, yapay zeka etiğinde hangi toplumsal rolü oynar?

- a) Karar vermeyi otomatikleştirmek
- b) Yapay zeka programlamasını iyileştirmek
- c) Yanlış bilgiyle mücadele etmek ve yapay zekadaki önyargıları tespit etmek
- d) Yapay zekada insan müdahalesine olan ihtiyacı ortadan kaldırmak



ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

(Her sorunun bir doğru cevabı vardır)

6. Yapay zeka gözetimiyle ilişkili etik zorluk nedir?

- a) Veri toplama maliyetini azaltmak
- b) Kişisel verilerin izinsiz kullanılması
- c) Güvenlik sistemlerindeki önyargıların ortadan kaldırılması
- d) Kamu kaynaklarının erişilebilirliğini artırmak

7. Yapay zekadaki önyargı neden önemli bir etik sorun olarak kabul edilir?

- a) Yapay zeka algoritmalarının karmaşıklığını artırır.
- b) Toplumsal eşitsizlikleri ve ayrımcılığı sürdürebilir.
- c) Yapay zeka geliştirme hızını düşürür.
- d) Yapay zeka sistemlerinin tamamen tarafsız olmasını sağlar.

8. Yapay zekada kalıplaşmış önyargıya bir örnek nedir?

- a) Yapay zekanın tarihsel kalıplara dayalı sanat eserleri yaratması
- b) Yapay zeka sistemlerinin zararlı cinsiyet kalıplarını pekiştirmesi
- c) Yapay zekanın çeşitli işe alım uygulamaları önermesi
- d) Yapay zekanın doğru çeviriler sunmaması



Son Değerlendirme: Yapay Zeka Temelleri Testi

Beş modülün her birinde ele alınan materyali yansıtan kavramsal sorular ve senaryo tabanlı soruların bir karışımından oluşan çoktan seçmeli bir sınavdır.

Puanlama

- Toplam Soru: **10**
- Geçme Notu: **70% or above**

Lütfen her soruyu dikkatlice okuyun ve düşünerek yanıtlayın!

Soru 1: Yapay Zeka'nın temel amacı nedir?

- A) İnsan yaratıcılığının yerini tamamen almak
- B) Makineleri zekâyı anlayıp faydalı görevler gerçekleştirebilecek hale getirmek
- C) Yalnızca endüstriyel uygulamalar için robotlar geliştirmek
- D) Makinelerde duygusal zekâyı taklit etmek

Soru 2: Siri veya Google Asistan gibi yapay zeka destekli bir sanal asistan kullandığınızı düşünün. Size yarın saat 15:00'te bir randevu hatırlatmasını istiyorsunuz. Bu senaryoda hangi temel yapay zeka yeteneği gösterir?

- A) Duygusal zeka
- B) Makine öğrenimi
- C) Doğal dil işleme (NLP)
- D) Karar verme algoritmaları

Soru 3: Kullanıcıların fotoğraflarındaki nesnelere tanımlamalarına yardımcı olan yeni bir mobil uygulama tasarlıyorsunuz. Bu özelliği uygulamak için hangi yapay zeka teknolojisi en uygundur?



Sertifikasyon

Kursun tamamlanmasının ardından, tüm 5 modül ve sınavlar ile final değerlendirme testi de dahil olmak üzere, öğrenciler yapay zeka temellerini anladıklarını belgeleyen dijital bir sertifika alacaklardır.

- A) Görüntüleri analiz etmek için evrimsel sinir ağları (CNN'ler) kullanan bir derin öğrenme modeli.
- B) Kullanıcı davranışlarındaki kalıpları tespit etmek için bir makine öğrenmesi modeli.
- C) Önerileri kullanıcı etkileşimine göre ayarlayan bir takviyeli öğrenme modeli.
- D) Kullanıcı tercihlerine göre öğeler öneren bir gözetimli öğrenme modeli.

Soru 4: Derin öğrenme modelleri, görüntü ve konuşma tanıma gibi görevler için neden genellikle geleneksel makine öğrenimi modellerinden daha iyidir?

- A) Derin öğrenme modelleri, verileri işlemek için basit algoritmalar kullanır ve bu da onları daha hızlı hale getirir.
- B) Derin öğrenme modelleri, büyük hacimli karmaşık verileri işleyebilir ve ham verilerden otomatik olarak özellikler çıkarabilir.
- C) Geleneksel makine öğrenimi modelleri, karmaşık ve yapılandırılmamış verileri işlemek için daha iyidir.
- D) Derin öğrenme modelleri, konuşma tanıma gibi görevlerde iyi performans göstermek için daha az veri gerektirir.

Soru 5: Bir okul müdürü olduğunuzu ve öğrencilerin öğrenme çıktılarını iyileştirmek için yapay zeka kullanmak istediğinizi düşünün. Hangi yapay zeka uygulaması en etkili seçenek olurdu?

- A) Öğretmenlerin zaman kazanmasını sağlamak için notlandırmayı otomatikleştiren bir yapay zeka sistemi.
- B) Her öğrencinin güçlü ve zayıf yönlerine uyum sağlayan kişiselleştirilmiş bir öğrenme platformu.
- C) Toplantıları planlayan ve öğretmen takvimlerini yöneten bir sanal asistan.
- D) Öğrenciler için rastgele sınav soruları üreten bir uygulama.

Soru 6: Sağlık, eğitim, eğlence, otomotiv endüstrisi ve finans gibi sektörlerin yapay zekayı kullanmasının temel nedeni nedir?

- A) İnsan çalışanlarının yerini tamamen almak.
- B) Bilgiye ihtiyaç duymadan karar almak.
- C) Verileri hızlı bir şekilde analiz etmek ve daha iyi kararlar alınmasını desteklemek.
- D) Web sitelerinin ve uygulamaların daha iyi görünmesini sağlamak.



Sertifikasyon

Kursun tamamlanmasının ardından, tüm 5 modül ve sınavlar ile final değerlendirme testi de dahil olmak üzere, öğrenciler yapay zeka temellerini anladıklarını belgeleyen dijital bir sertifika alacaklardır.

Soru 7: Bir teslimat robotu, paketleri belirli konumlara teslim etmek için yoğun bir depoda gezinmekle görevlendirilir. Robot, engellerden kaçınmak, teslimat bölgesini bulmak ve rotasını optimize etmek için pekiştirmeli öğrenme ve bilgisayar görüntü işleme kullanır. Aşağıdakilerden hangisi bu senaryoda pekiştirmeli öğrenmenin rolünü en iyi şekilde açıklar?

- A) Paketler ve raflar gibi nesnelere algılama
- B) Ödüllere dayalı deneme yanılma yoluyla en uygun eylemleri öğrenme
- C) Sözlü talimatları komutlara dönüştürme
- D) RGB görüntülerinden renk bilgilerini işleme

Soru 8: Bir teknoloji eğitimi dersinde, bir robot öğrencilerin bir masadaki araçları tanımlamalarına ve boyutlarına göre sıralamalarına yardımcı olmakla görevlendirilir. Robot, araçları tanımak için bilgisayar görüntü işleme ve en verimli sıralama yöntemini öğrenmek için pekiştirmeli öğrenmeyi kullanır. Aşağıdaki teknolojilerden hangisi robotun araçları tanımalarını sağlar?

- A) Doğal Dil İşleme
- B) Evrişimli Sinir Ağları (CNN'ler)
- C) Karar Ağaçları
- D) Pekiştirmeli Öğrenme

Soru 9: Yapay Zeka'da etiğin temel odağı nedir?

- A) Yapay Zeka sistemlerinin verimliliğini artırmak.
- B) Yapay Zeka sistemlerinin etik tasarım, geliştirme ve uygulamasını sağlamak.
- C) İnsan karar alma süreçlerinin yerini daha hızlı sistemlerle değiştirmek.
- D) Yapay Zeka hesaplama gücünü ve işlem hızını en üst düzeye çıkarmak.

Soru 10: İşe alım için kullanılan bir yapay zeka sistemi, eğitim verilerindeki önyargılar nedeniyle belirli gruplara karşı ayrımcılık yapmaktadır. Bu durumu önlemek için ne yapılmalıdır?

- A) Verileri inceleyin ve önyargıları ortadan kaldırmak için algoritmayı ayarlayın.
- B) İşe alım süreçlerinde yapay zeka sistemlerinin kullanımını askıya alın.
- C) Uzun vadeli bir çözüm ararken sistemin çalışmasına izin verin.
- D) Yapay zeka sistemini geliştiren ekipte önyargıları tespit edin, gidermeye yardımcı olacak çeşitliliği sağlayın.



Sertifikasyon

Yarı yılın tamamlanmasından sonra, tüm 5 modül ve sınavlar ile final değerlendirme testi de dahil olmak üzere, öğrenciler yapay zeka temellerini anladıklarını belgeleyen dijital bir sertifika alacaklardır.

Özet ve Sonraki Adım

Bu öğrenme materyali, lise öğrencilerinin yapay zekânın temellerini anlamalarına yardımcı olmak için hazırlanmıştır. Yapay zekânın tarihi, gerçek dünyada nasıl kullanıldığı, geleceğin nasıl olabileceği ve makine öğrenimi ve sinir ağları teknolojileri gibi önemli konuları ele almaktadır. Her şey basit ve anlaşılır bir şekilde açıklandığı için öğrenciler karmaşık ayrıntılara girmeden temel fikirleri kolayca öğrenebilirler.

Bu eğitim materyaliyle etkileşime girerek, öğrenciler yapay zekânın temel mantığı ve temel kavramlarına aşina olacak, meraklarını uyandıracak ve konuyu daha fazla araştırmaya motive olacaklardır. Yapay zekâ etiği ve gelecekteki etkileri üzerine anlamlı tartışmalara ve münazaralara katılmak için yeterli arka plan bilgisine sahip olacaklardır.

Bu materyal ayrıca öğrencileri, yapay zekânın toplumsal zorlukların üstesinden yenilikçi yollarla nasıl gelebileceği konusunda yaratıcı düşünmeye teşvik edecektir. Ayrıca, lise öğretmenleri, öğrencilerin yapay zekâyâ ilişkin temel anlayışlarını geliştiren ilgi çekici etkinlikler, ödevler ve projeler tasarlamak için değerli kaynaklardan yararlanacaktır.

Sırada Ne Var?

İlk materyal olan "Yapay Zeka Temelleri"ndeki çalışmalara ek olarak, yapay zeka için gelişmiş Python programlamayı ve ilgili matematiksel ilkeleri incelemek üzere "Python ve Scratch ile Yapay Zekada Daha Derinlemesine İnceleme" adlı ikinci bir dijital materyal oluşturulacaktır. Bu materyal, özellikle Pygame/Arcade kütüphaneleri kullanılarak oyun ortamlarında uygulamalı alıştırmalar sunacaktır. İkinci materyal, pratik öğrenmeyi oyun senaryolarına entegre ederek öğrenci katılımını artıracak ve STEM konularına daha güçlü bir ilgi geliştirecektir.



Proje Ortakları



FUTURE-STEM-HUB



Proje Koordinatörü:

**The University of Duisburg-
Essen – Germany**



Email Address

mustafa.bilgin@uni-due.de



Website

www.future-stem-hub.eu



**Co-funded by
the European Union**

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.