

Yapay Zekânın Tarihi

Akıllı robotlar ve yapay varlıklar ilk olarak Antik Yunan mitlerinde ortaya çıktı. Aristoteles'in kıyas teorisini geliştirmesi ve tümdengelimli akıl yürütmeyi kullanması, insanlığın kendi zekasını anlama arayışında önemli bir adım olmuştur.

1837 yılında Charles Babbage ve Ada Lovelace programlanabilir makinelerin ilk tasarımını yaptı.

1943 yılında Warren Sturgis McCulloch ve Walter Pitts, yapay sinir ağlarının temellerini atan "Sinir Aktivitesinde Düşüncelere Ait Bir Mantıksal Hesap" başlıklı makalesini yayınladı (McCulloch & Pitts, 1943).

Yapay Zekânın Tarihi

1950 yılında yapay zekâ alanındaki en önemli eski çalışma, 20. yüzyılın ortalarında İngiliz matematikçi ve bilgisayar öncüsü Alan Mathison Turing tarafından yapıldı.

Aynı yıl bir Mind makalesinde Alan Turing, “Bir makine düşünebilir mi?” sorusunun “Bir makine dilsel olarak bir insandan ayırt edilemez olabilir mi?” sorusuyla değiştirilmesi gerektiğini savundu. Spesifik olarak, şimdi bilinen adıyla “Turing Testi”ni (TT) önerdi. TT’de, bir insan ve bir bilgisayar ayrı ayrı kilitli odalarda tutulur ve ikinci bir insan (hakem); iki odadan hangisinin hangi yarışmacıyı içerdiği konusunda karanlıkta, teletype (bir elektronik mesajlaşma sistemi) ile her ikisine de sorular sorar.

Verilen cevaplardan, hakem hangi oyuncunun hangi odada olduğuna dair bir karar verirken 50/50’den daha iyisini yapamazsa, söz konusu bilgisayarın TT’yi geçtiği belirlenir. (Bringsjord, 2020)

Yapay Zekânın Tarihi

1956 yılında yapay zekâ ifadesi, "Yapay Zekâ Üzerine Dartmouth Yaz Araştırma Projesi'nde ortaya çıktı. Yapay zekanın kapsamını ve hedeflerini tanımlayan John McCarthy liderliğindeki konferans, bugün bildiğimiz şekliyle yapay zekânın doğuşu olarak kabul ediliyor.

1958 yılında John McCarthy, yapay zekâ programlama dili Lisp'i geliştirdi ve "Sağduyulu Programlar" makalesini yayınladı (McCarthy, 1959). Makale, deneyimlerden insanlar kadar etkili bir şekilde öğrenme yeteneğine sahip eksiksiz bir yapay zekâ sistemi olan Varsayımsal Advice Taker'ı önerdi. Bu noktadan 1974'lü yıllara kadar, yapay zekâ ilk yükseliş döngüsüne girdi ve gelişti. Bu dönemde bilgisayarlar daha güçlü, daha hızlı ve daha yaygın hale geldi ve bu da yapay zekâ algoritmalarını keşfetmek için daha fazla fırsata yol açtı.

1959 yılında Allen Newell, Herbert Simon ve J.C. Shaw, insan problem çözmeyi taklit etmek için tasarlanmış bir program olan General Problem Solver'ı (GPS) geliştirdi.

Yapay Zekânın Tarihi



1959 yılında Arthur Samuel, “Makine Öğrenimi” terimini IBM'deyken kullandı.



1965 yılında bir doğal dil programı olan ELIZA yaratıldı. ELIZA bugünün chatbotlarına benzer bir konseptte herhangi bir konu hakkında diyalog kurabilmekteydi.



1966 yılında ABD hükümeti tarafından hazırlanan Otomatik Dil İşleme Danışma Komitesi (Automatic Language Processing Advisory Committee/ALPAC) raporu, Rusçanın otomatik ve anında çevirisi vaadiyle büyük bir Soğuk Savaş girişi olan makine çevirileri araştırmasındaki ilerleme eksikliğini detaylandırıldı. ALPAC raporu, devlet tarafından finanse edilen tüm makine çevirisi projelerinin iptaline yol açtı.

Yapay Zekânın Tarihi

1969 yılında ilk başarılı uzman sistemler, DENDRAL'de geliştirildi ve kan enfeksiyonlarını teşhis etmek için tasarlanan MYCIN, Stanford'da oluşturuldu.

1972 yılında mantık programlama dili PROLOG oluşturuldu.

1973 yılında yapay zekâ araştırmalarındaki hayal kırıklıklarını detaylandıran "Lighthill Raporu", İngiliz hükümeti tarafından yayınlandı ve yapay zekâ projeleri için finansmanda ciddi kesintilere yol açtı.

Yapay Zekânın Tarihi

1974-1980 yılları arasında yapay zekâ gelişiminin ilerlemesiyle ilgili hayal kırıklığı, DARPA (Defence Advanced Research Projects Agency/Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı) projesi için verilen akademik hibelerde büyük kesintilerine yol açtı. Daha önceki ALPAC raporu ve önceki yılın "Lighthill Raporu" ile birleştğinde, yapay zekâ finansmanı tükendi ve araştırma durdu. Bu dönem "İlk Yapay Zekâ Kışı" olarak bilinir.

1980'li yıllarda Edward Feigenbaum insan uzmanların kararlarını taklit eden uzman sistemleri kurdu.

1980 yılında Digital Equipment Corporations, ilk başarılı ticari uzman sistem olan R1'i (XCON olarak da bilinir) geliştirdi. Yeni bilgisayar sistemleri için siparişleri yapılandırmak üzere tasarlanan R1, on yılın büyük bir bölümünde sürecekt uzman sistemlerde bir yatırım patlaması başlattı ve "İlk Yapay Zekâ Kışı"nı etkin bir şekilde sona erdirdi.

Yapay Zekânın Tarihi



1985 yılında Şirketler uzman sistemlere yılda bir milyar dolardan fazla harcadı ve Lisp makine pazarı olarak bilinen tüm bir endüstri onları desteklemek için ortaya çıktı. Symbolics ve Lisp Machines Inc. Gibi şirketler, AI programlama dili Lisp üzerinde çalışacak özel bilgisayarlar inşa ettiler.



1987-1993 yılları arasında bilgisayar teknolojisi geliştikçe, daha ucuz alternatifler ortaya çıktı ve Lisp makine pazarı 1987'de çökerek "İkinci Yapay Zekâ Kışı"nı başlattı. Bu dönemde, uzman sistemlerin bakımının ve güncellenmesinin çok pahalı olduğu ortaya çıktı ve sonunda gözden düştü.



1997 yılında Deep Blue bilgisayar programı dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u mağlup etti.

Yapay Zekânın Tarihi



2002 yılında iRobot otomatik olarak karşısına çıkan engellerden kaçınan bir elektrikli süpürge olan Roomba'yı piyasaya sürdü.



2005 yılında sürücüsüz bir araba olan STANLEY, DARPA Grand Challenge'ı kazandı. ABD ordusu, Boston Dynamics'in "Big Dog" ve iRobot'un "PackBot"u gibi otonom robotlara yatırım yapmaya başladı



2009 yılında Google kentsel koşullarla başa çıkabilen ilk sürücüsüz arabayı üretti.

Yapay Zekânın Tarihi

2011 yılında IBM Watson Amerikan oyun programı Jeopardy şampiyonlarını yendi.

2011-2014 yıllarında Siri, Google Now, Alexa, Cortana gibi kişisel asistanlar, sorulara cevap verme ve basit görevleri yerine getirmeyi konuşma tanımasını kullanarak gerçekleştirdi.

2014 yılında Ian Goodfellow Generative Adversarial Networks'ü (GAN) geliştirdi.

Yapay Zekânın Tarihi

2016 yılında AlphaGO profesyonel Go oyuncusu Lee Sedolu 4-1 mağlup etti. (Raza, 2019)

2016 yılında İlk "robot vatandaş", Sophia adlı insansı bir robot, Hanson Robotics tarafından yaratıldı. Bu robot, yüz tanıma, sözlü iletişim ve yüz ifadesi yeteneklerine sahip olmasıyla oldukça ilgi gördü.

2020 yılında Baidu, LinearFold AI algoritmasını, SARS-CoV-2 pandemisinin ilk aşamalarında bir aşı geliştirmek için çalışan ekiplere sunuyor. Algoritma, virüsün RNA dizisini sadece 27 saniyede, diğer yöntemlerden 120 kat daha hızlı bir şekilde tahmin edebiliyor (*Introduction to AI*, 2021) .

Yapay Zekâ Türleri

Dar YZ



Tek bir işlem yapmaya odaklıdır.

Genel YZ



İnsan gibi düşünür ve karar verebilir.

Süper YZ



İnsandan daha üstün zekaya sahiptir.

Dar Yapay Zekâ (DYZ)

(Artificial Narrow Intelligence – ANI – Narrow AI – Weak AI)

Dar yapay zekâ, tek bir görevi gerçekleştirmek üzere programlanmış yapay zekâdır.

Bu sistemler bir göreve gerçek zamanlı olarak katılabilir, ancak belirli bir veri kümesinden bilgi alırlar.

Gerçekleştirmek üzere tasarlandıkları tek görevin dışına çıkmazlar.

Bilinçli, duyarlı değildir ve insanlarda olduğu gibi yönlendirilmez.

Dar Yapay Zekâ (DYZ)

(Artificial Narrow Intelligence – ANI – Narrow AI – Weak AI)

Çok daha karmaşık görünse bile yalnızca önceden belirlenmiş, önceden tanımlanmış bir aralıkta çalışır.

Verileri işleyebilir ve görevleri herhangi bir insanın yapabileceğinden çok daha hızlı bir şekilde tamamlayabilir, bu da genel üretkenliğimizi, verimliliğimizi ve yaşam kalitemizi iyileştirmemizi sağlar.

Sadece çevresini işlemede daha iyi hale gelmekle kalmamakta, aynı zamanda bir insanın ne söylediği ile bir insanın ne istediği arasındaki farkı ayırt edebilmektedir (Jajal, 2020).

Dar Yapay Zekâ (DYZ)

(Artificial Narrow Intelligence – ANI – Narrow AI – Weak AI)

Dar yapay zekâ uygulama örnekleri;

IBM'in “Watson” adlı programı gibi sistemler, örneğin doktorların veriye dayalı kararlar almasına, sağlık hizmetlerinin daha iyi, daha hızlı ve daha güvenli hale getirilmesine yapay zekanın gücü ile yardımcı olmaktadır (IBM, 2021b).

Google, YouTube'da milyonlarca videoya altyazı oluşturmak için yapay zekâ destekli konuşma analizinden yararlanmaktadır.

“Vitamin D Video” gibi programların nesneleri tanıyabilmesi, sınıflandırabilmesi ve nasıl hareket ettiklerini anlayabilmesi için bilgisayar görüşü kullanılmaktadır.

Genel Yapay Zekâ (GYZ)

(Artificial General Intelligence – AGI – Human Level AI, Strong AI, Deep AI)

Yapay genel zekâ, insan zekâsıyla ayırt edilemeyecek ve tüm problem çözmede uygulanabilecek gerçek bir zekâyı ifade eder ve yeni bir genel amaçlı teknoloji sunar. (Naudé & Dimitri, 2020)

Araştırmacılar, insan duygularını ve diğer yetkinlikleri makinelere uygulayarak onların insan gibi hareket etmelerini sağlamak için pratik yollar aramaktadırlar. Yapay genel zekâ, çeşitli işlevleri yerine getirebilir ve sonunda yeni sorunları çözmeyi kendine öğretebilir.

İnsan tarafından model için yapılan girdi, yapay genel zekanın büyüme aşamasını hızlandırıyor olsa da gelişimi için gerekli değildir ve zamanla onu simüle etmek yerine insan benzeri bir bilinç geliştirir. (IBM, 2020b)

Genel Yapay Zekâ (GYZ)

(Artificial General Intelligence – AGI – Human Level AI, Strong AI, Deep AI)

İnsan zekasıyla karşılaştırılabilir genel yeteneklere sahip bir genel yapay zekâ henüz mevcut olmasa da cazip bir hedef olmaya devam etmektedir.

Buradaki hedef, çeşitli etki alanları arasında bağımsız olarak bağlantılar oluşturabilen makineler geliştirmektir.

Bu, insan beyninin nasıl çalıştığını taklit etmeye oldukça yakındır.

Dolayısıyla, Yapay Genel Zekâ hala evrim geçiriyor ve sonuç insanlar için gerçekten devrim niteliğinde olabilir.

Yapay Süper Zekâ (YSZ)

(Artificial Super Intelligence – ASI)

Yapay süper zekâ, sadece insan zekasını ve davranışını taklit etmeyen veya anlamayan varsayımsal yapay zekadır; ASI, makinelerin kendini bildiği ve insan zekâsı ve yeteneğinin kapasitesini aştığı yerdir (Escott, 2017).

Bu kavram, gelişme aşamasındadır ve oldukça teoriktir. Makinelerin; olağanüstü miktarda bellek, hızlı işleme yetenekleri ve hızlandırılmış akıllı karar verme hızı gibi özellikleri karmaşık görevleri kolayca ve daha kısa sürede gerçekleştirmelerini sağlayacaktır.

Yapay Süper Zekâ (YSZ)

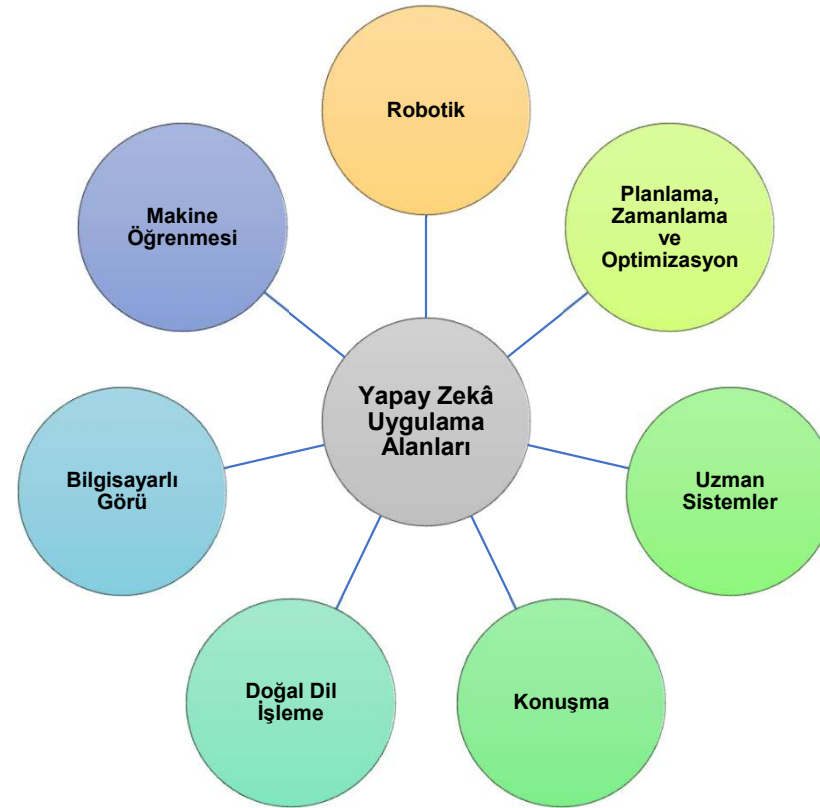
(Artificial Super Intelligence – ASI)

Yapay zekâ sistemleri, görevleri yerine getirmek ve insanlardan bile daha iyi kararlar almak için çok büyük miktarda bellek kullanacaktır.

Daha önce hiç olmadığı kadar çok sayıda faktörden etkilenen karmaşık kararlar alabileceklerdir.

Yapay süper zekâ sistemlerinin gelecekte geliştirilmesi, yapay zekâ araştırmasındaki en yüksek başarı olacaktır.

Yapay Zekâ'nın Uygulama Alanları



Makine Öğrenimi

Model Oluşturma ve Kullanma Adımları

