

Yapay Zekâ nedir?



İnsan yaşamının gidişatını değiştiren en önemli dönüm noktalarından birini yaşıyoruz. Yapay zekâ son birkaç yılda hızlı bir çıkışla önemli gelişmeler göstermeye başladı. Uluslararası gündemdeki en önemli konulardan olduğunu söyleyebiliriz. Peki, nedir yapay zekâ, ya da yapay zekâ derken neyi kastediyoruz?

Bir işin yapılmasını zekâ olarak değerlendirsek hesap makinesini de yapay zekâ olarak değerlendirmek mümkün. Son dönemdeki önemli gelişmeler ise daha çok, öğrenebilen sistemlerin başarısı sayesinde oldu. Klasik bilgisayar sistemlerine örnek olarak, diyelim ki ben bir işe girdim. Elime bir liste verdiler. Listede isimler ve telefon numaraları var. Benim yapmam gereken bana bir isim soruldu-

ğunda listeden o numarayı bulmak ve karşısındaki telefon numarasını söylemek. Bu işi biraz daha zor hale getirelim. Elimde 10 liste olsun ve isimlerin karşısında sadece başka bir listenin adı ve o listeden bir numara olsun. İsmi bulacağım, diğer listeye geçip o listeden aradığım numarayı bulacağım ve o numaranın karşısındaki liste ve numaradan aramama devam edeceğim. Bunu daha da karışık hale getirebiliriz ama yapılan işin şekli değişmez. Bana ne yapacağımı, hangi bilgiyi

nereden bulacağımı söylediğiniz sürece orada bulunan bilgiye erişebilir, yapmam gerekeni yapabilirim. Bu, temel olarak yapay zekâ kategorisine girmeyen iş yapma şeklidir. Bir de yapay zekâyâ, daha özelde yapay öğrenmeye bakalım. Yine bir işe girdim. Bu sefer bana daha önce hiç görmediğim şeylerin bir milyon tane resimlerini verdiler ve bu resimlerin 100 farklı kategoriye ait olduğunu, hangisinin hangi kategoriye ait olduğunu söylediler.

Benim işim ise yeni gelen, bana verilenler dışındaki farklı resimler bana sorulduğunda bu resimlerin hangi kategoriye ait olduğunu söylemek. İş biraz daha zorlaştıralım. Artık böyle bir işe gerek kalmadığı için beni işten çıkardılar ve başka işe girmek zorunda kaldım. Yine bir milyon tane resim verdiler, yine hiç bilmediğim şeylerin resimleri. Ancak bu sefer bana sadece 100 kategori olduğunu ve resimlerin hangi kategorilere ait olduğunu benim bulmam gerektiğini söylediler. Belki renklerin önemli olduğunu ya da yuvarlak şekillerin önemli olduğunu söylemiş olabilirler. Onun dışında, kendime göre birbirine benzeyen resimleri aynı gruba koymaya çalışarak bu resimleri kategorize etmem gerekiyor. Asıl işim ise bu ayırma işini bitirdikten sonra yeni gelen resimlerin hangi kategoriye ait olduğunu bildirmek. Bu da, günümüzdeki zor yapay zekâ çalışmaları-na örnek.

GÜNÜMÜZ VE ORTA VADE

Aslında farkında olmadan çeşitli şekillerde yapay zekâyı günlük hayatımızda kullanıyoruz. Resimlerde yüz tanıma, alışveriş yaptığımız platformların sundukları öneriler, Siri, Google Now, Microsoft Cortana gibi kişiselleştirilmiş asistanlar, konuşma tanıma, el yazısı tanıma günlük hayatımızda kullanabildiğimiz yapay zekâ örneklerinden. Bunlar dışında finansal market analizi, veri madenciliği, ağır sanayide robotların kullanımı, insan kaynakları, ulaşım, henüz yaygınlaşmayan ama kısa sürede yaygınlaşması beklenen sürücüsüz araçlar gibi hayatın neredeyse her alanında yapay zekâ kullanılmaktadır. Bazı hastalık teşhislerinde yapay zekâ ürünü olan uzman sistemler uzman doktorlardan daha başarılı teşhisler yapmaya başladılar bile. Artık yapay zekâyı yatırım yapmak, teknoloji firmaları için bir soru değil, bir gereklilik haline geldi. Önde gelen firmaların kendi yapay zekâ, yapay öğrenme araştırma merkezleri var. Nesnelerin İnterneti ve büyük veri

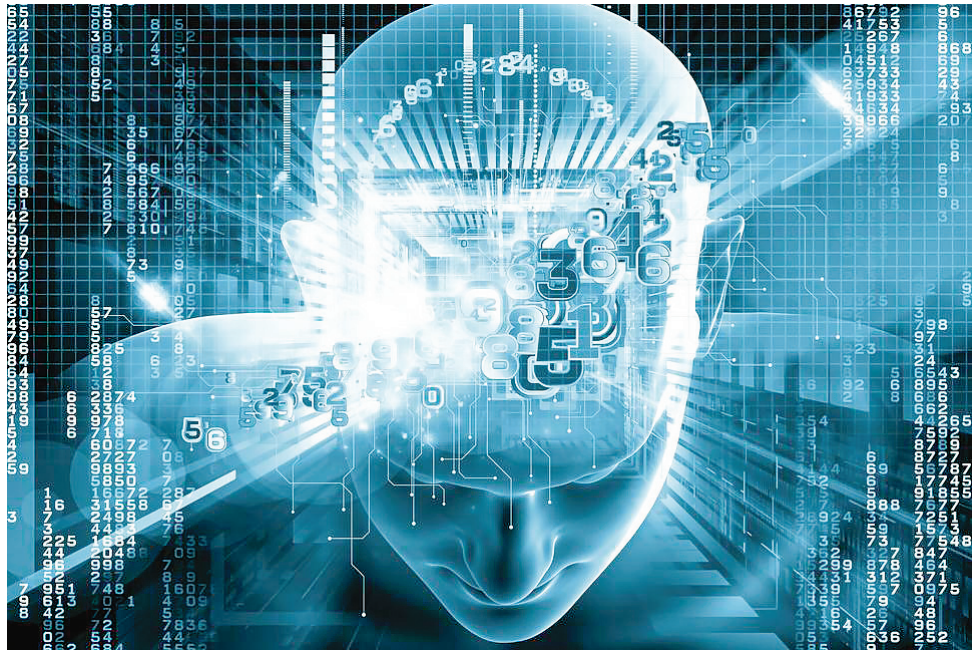
kavramları yeni ortaya çıkmasa da son dönemde gittikçe önemi artan kavramlar. Nesnelerin İnterneti, adreslenebilir cihazların birbirine bağlanarak oluşturdukları ağ olarak tanımlanabilir. Dijital cihazların, uygulamaların artması, tüm iş dünyasındaki işlemlerin yine dijital platformlarda yapılmasıyla beraber dijital dünyada üretilen veri sayısı da çok hızlı bir şekilde artmaktadır. Büyük veri kavramı da burada devreye giriyor. Bu verilerin çoğunlukla kolay işlenebilir yapıda olmaması ve gittikçe daha çok cihazın veri üreterek birbiriyle paylaşabilir hale gelmesi özellikle yapay öğrenme teknikleriyle birleşince veri çokluğu, yerini anlamlı bilgilere bırakacaktır.

Orta vadede, bütün bu olanaklarla yapay zekâ uygulamalarının hızlı bir şekilde yaygınlaşacağına ve yeni alanlara da gireceğine kesin gözüyle bakabiliriz. Yapay zekâ çalışmaları ve diğer teknolojik gelişmeler, geçmişte de olduğu gibi, bazı iş kollarının ortadan kalkmasına neden olacak ve aynı zamanda şimdiden öngöremediğimiz yepyeni iş kollarının da ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Örneğin sürücüsüz araçların yaygınlaşması aynı zamanda trafik kazalarının önemli ölçüde azalmasını beraberinde getirecektir. Hatta ilerleyen zamanlarda



DERİN ÖĞRENME BAŞARILI OLDU

Son beş yılda yapay zekâ alanında hızlı gelişmelerin yaşanmasının en önemli nedenlerinden biri derin öğrenme denilen tekniğin başarılı olması oldu. Beyindeki nöronların yapısından esinlenilerek tasarlanan matematiksel bir model olan yapay sinir ağlarının temeli 80'li yıllara dayanıyor. Bu ağların çok katmanlı olmasında bazı hesaplama sıkıntıları vardı. Yaklaşık beş yıl önce bu hesaplama sıkıntılarına getirilen çözümler ve büyük verilere erişim ile beraber, bir sıçrama meydana geldi. Bizim için çok kolay olan, bir resimde ne olduğunu anlatmak eskiden bilgisayarlar için çok zor problem iken, artık derin öğrenme sayesinde yapay zekâ için de mümkün oldu. Bu teknik birçok problemin çözümünde başarıyla kullanılmaya başlandı.



insanların araç kullanmasının yasaklanmasını ya da zorlaştırılmasını bekleyebiliriz.

UZUN VADE

Mevcut yapay zekâ uygulamalarının her biri belli bir probleme çözüm üretmek için geliştirilen sistemlerdir. Araçlarda kullanılan sistemler, öneri sistemleri, uzman sistemler vs. kendi amaçlarına yönelik çözüm üretmektedirler. Diğer yandan günümüzdeki temel tartışmalardan biri ise uzun vadede nereye ulaşılacağı konusudur. Bu konuda iki tanımdan bahsetmemiz gerekir: yapay genel zekâ ve yapay süper zekâ. Yapay genel zekâ, insan seviyesinde, yani karşısına çıkan herhangi bir probleme çözüm üretebilen, yeni kavramları, ortamları öğrenebilen ve kendisini geliştirebilen, bir insan seviyesinde yetkinliğe sahip bir sistem olarak ta-

Yapay zekânın belli kişilerin elinde olması riskine karşı herkesin erişiminde olması gerektiği görüşüyle kurduğu Open AI firması herkese açık olarak araştırmalarını sürdürüyor ve herkesin erişimine açık platformlar sunuyor.



nımlanmaktadır. Yapay süper zekâ ise insan kapasitesinin çok üstünde yetkinliğe sahip yapay zekâ sistemleri için kullanılmaktadır. Buradaki önemli nokta, yapay genel zekâ seviyesine ulaşılması durumunda sistemin yapay süper zekâ

aşamasına geçmesinin sadece birkaç gün alacağı tahmin ediliyor. Sistem kendisini sürekli geliştireceği ve bunu çok hızlı bir şekilde yapabileceği için

şu anda tahmin bile edemeyeceğimiz seviyelere ulaşması olası görülüyor. Bugün Google'da mühendislik bölümünün başında bulunan yazar, mucit, girişimci ve fütürist Ray Kurzweil, teknolojinin geleceği hakkında konuşan en itibarlı insanlardan birisi olarak kabul ediliyor. 80'li yıllardan bu yana yaptığı tahminler %86 doğruluk payına ulaştı. Yapay genel zekânın ve dolayısıyla yapay süper zekânın kaçınılmaz olduğunu düşünenlerden. 2029 yılına kadar insandan ayırt edilemeye-

cek sistemlerin geliştirileceğini öngörüyor. 2040'lı yıllarda ise biyolojik olmayan sistemlerin biyolojik sistemlerden milyarlarca kat daha yetkin olacağını ve hibritleşmediğimiz sürece gelişmeleri takip edemeyeceğimizi ileri sürmektedir.

Kurzweil bir yandan teknoloji tahminlerinde başarılı olarak gözüксе de bir röportajında, Donald Trump'ın başkanlığı kazanması gibi neden bazı şeyleri tahmin etmekte kötüydü diye sorulduğunda, onun teknoloji olmadığını söyleyerek kendisini bir anlamda çürütmüştür. Genel yapay

zekâyı insanlarla karşılaştıracaksak ve insanları örnek olarak geliştireceksek bu kadar tahmin edilemez bir varlığı nasıl taklit edeceğimiz halen büyük bir sorudur.

Elon Musk da dünyayı ve insanlığı değiştirmeye çalışan ve bunun adına ciddi adımlar atan girişimcilerden biri. Bir yandan dünyayı daha yaşanabilir ve sürdürülebilir yapmaya çalışırken bir yandan da Mars'a yerleşmenin yollarını açıyor. Elon Musk yapay genel zekânın yapılamayacağını düşünen

SUUDİ ARABİSTAN VATANDAŞI OLDU

Eylül ayının başında yaptığı açıklamayla konuyu gündeme getiren Putin, yapay zekâyı hâkim olanın dünyayı yöneteceği yönünde bir açıklama yaptı. Bu teknolojinin tek ülke elinde olması gerektiğini ve eğer lider konuma gelirlerse ellerindeki bilgiyi nükleer teknolojilerde olduğu gibi paylaşacaklarına dair açıklama yaptı. Ekim ayının ortasındaki gelişmelerden biri ise Birleşik Arap Emirlikleri'nden geldi. İlk Yapay Zekâ Bakanlığı'nı kurduklarını açıkladılar. Yeni stratejik planlarında teknolojiyi ön plana koyduklarını ve yeni global dalga olan yapay zekâyı hazırlıkla olacaklarını açıkladılar. Planları arasında polislerin aranan kişileri tespit etmek için akıllı gözlükleri ve artırılmış gerçekliği kullanmak, verimliliği önemli ölçüde artırmak, finansal riskleri azaltmak ve yapay zekâda dünyanın öncülerinden olmak var. Ekim ayının son haftasında Suudi Arabistan kadın görünümü Sophia adındaki robota vatandaşlık verdiğini açıkladı. Hong Kong merkezli Hanson Robotics firması tarafından geliştirilen robotun yeni tasarlanan mega kent Neom'daki parklarda yaşlılara ve ziyaretçilere yardım etmesi planlanıyor.





insanlardan, en azından şimdilik. Onun yerine insanları dijital dünyayla birleştirerek “daha akıllı” yapma yolunu açmaya çalışıyor. Yatırım yaptığı firmalardan biri Neuralink firması. Bu firmanın amacı insanlarla dijital dünya arasındaki iletişimi hızlandırmak. Artık hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelen cep telefonlarına istediğimiz bilgiyi iletmek için çoğunlukla ekranını kullanıyoruz, istediğimiz uygulamaya basıyor, giriş yapıyoruz ya da yazı yazmak için klavye kullanıyoruz. Dijital dünyayla aramızdaki bilgi aktarımına baktığımızda iletişimin en yavaş olduğu kısmın derdimizi dijital dünyaya aktardığımız nokta olduğunu görüyoruz. Dijital dünyadan aldığımız bilgi ise görsellik aracılığıyla nispeten daha hızlı oluyor. Neuralink firmasının ilk amacı bu iletişimi ciddi oranda arttırmak ve daha ileride ise insanı daha “zeki” yaparak olası yapay zekâ gelişmelerinde insanı daha denk hale getirebilmek. Elon Musk aynı zamanda OpenAI adlı firmanın da kurucularından. Yapay zekânın belli kişilerin elinde olması riskine karşı herkesin erişiminde olması gerektiği görüşüyle kurduğu bu firma herkese açık olarak araştırmalarını sürdürüyor ve herkesin erişimine açık platformlar sunuyor. Geriye döntüp baktığımızda insan

yaşam şeklinin ve teknolojinin hızla geliştiğini, hatta hızlanarak geliştiğini görüyoruz. Bu değişimin daha da hızlanarak gelişeceğine kesin gözüyle bakabiliriz. Önemli zamanlardan geçiyoruz. Yapay süper zekâ noktasına ulaşırsak bu zekânın insan benzeri olması gerekmediğini de hesaba katarak çok büyük değişimler yaşamayı beklemek durumundayız. O noktaya ulaşılmazsa bile yapay zekânın hayatımızın her alanına gireceğini ve hayatımızı bir yandan kolaylaştırıp, kalitesini arttırırken bir yandan varoluşsal tehdit oluşturabileceğini göz ardı edemeyiz. Her önemli buluş gibi yapay zekâ da büyük gelişim ve büyük yıkım potansiyellerini içerisinde barındırmaya devam edecektir.



ALPHAGO, KE JIE'YE KARŞI...

1997 yılında IBM'in süper bilgisayarı Deep Blue'nun dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yenmesi yapay zekânın ilk sansasyonel başarılarından olarak kabul edilmektedir. Yine de Deep Blue'nun yaptığı, hesaplama yetisinin üstünlüğünden faydalanarak olası hamlelerin geleceğini Kasparov'dan daha iyi öngörmek olmuştur. Diğer tarafta eski Çin'de 2500 yıl önce oynanmaya başlanan Go oyununda, Go dünya şampiyonunu yenebilmek yapay zekâ için yıllardır pek mümkün olmayan bir sınav olarak görülmekteydi. Temelde Go oyununun kuralları satranca göre çok daha basit. Go'yu zorlaştıran nokta ise herhangi bir anda oynanabilecek hamlelerin sayısının çok fazla olması ve oyun tahtasının da daha büyük olması. Bu satrançtaki yaklaşımla Go oyunu oynamayı imkânsız kılmaktadır. Google DeepMind firmasının derin öğrenme ile geliştirdiği AlphaGo geçen sene Lee Sedol'u yenerek bu sınavın ilk etabını başarılı olarak tamamladı. Son maçını ise bu sene Mayıs ayında dünya şampiyonu Ke Jie ile yaptı ve onu 3-0 yendi. Ke Jie oyun sonrasında verdiği bir röportajda, daha önce kendisinden şüphe duymamış olduğunu ancak AlphaGo ile oynadıktan sonra kendisi sadece etrafını görebilen bir oyuncu iken AlphaGo'nun tüm evrene hâkim olduğunu ve onun 'Go'nun tanrısı' olduğunu söyledi. Ekim ayının ikinci yarısında ise DeepMind firması, AlphaGo Zero adlı yeni bir sürümün, tüm önceki versiyonları yendiğini açıkladı. Bu sürümün çok önemli bir özelliği var. Daha önce AlphaGo, insanların yaptığı maçları öğrenerek başlıyor ve bir süre sonra kendi kopyalarıyla yüzbinlerce maç yaparak kendisini geliştiriyordu. Yeni sürümün özelliği ise sadece Go kurallarını ve kazanma koşulunu bilmesi ve daha en baştan kendi kendisine oynayarak, hiçbir insan deneyimine maruz kalmadan oynamayı öğrenmesi. DeepMind'in CEO'su "İnsan bilgisinin sınırlarına maruz kalmadığı için" AlphaGo Zero'nun bu kadar güçlü olduğunu söyledi.