Yapay zekâ

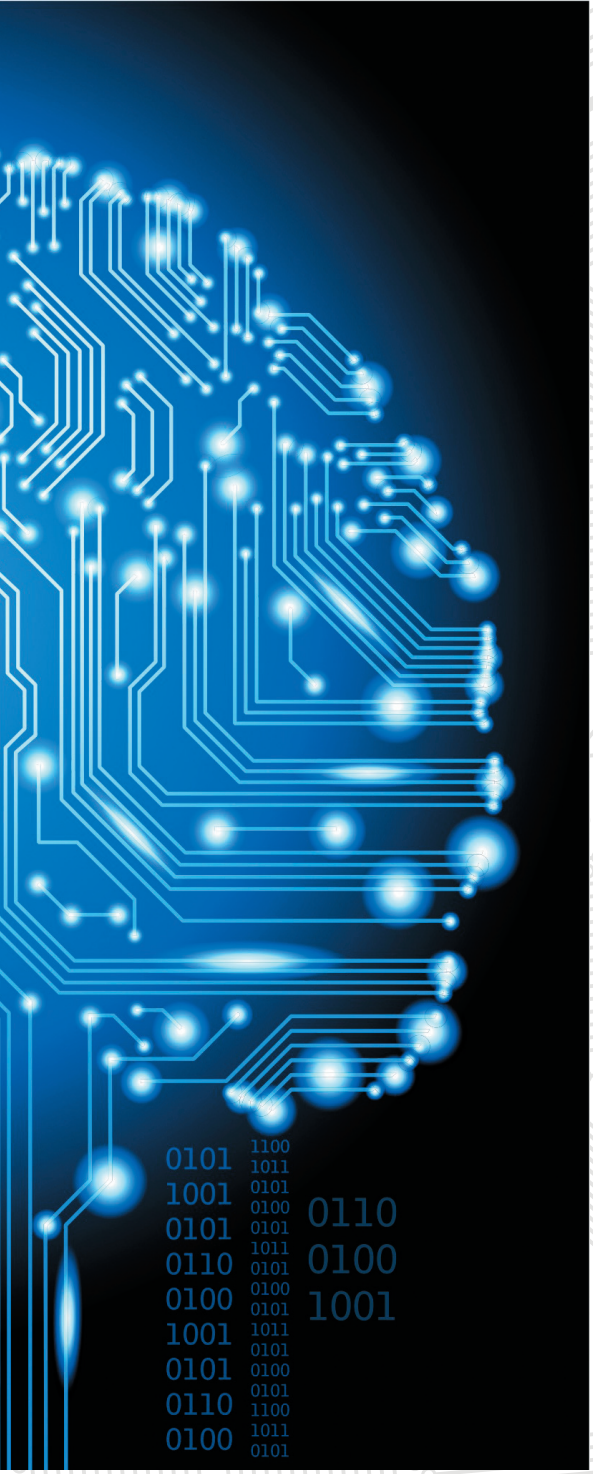
Daha kolay bir yaşam sürme olanaklarına kavuşmak amacıyla, insan gibi düşünen ve davranan sistemlerin tasarımı üzerindeki çalışmalar artarak devam ediyor.



Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre zekâ; insanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı olarak tanımlanıyor. Amerika Psikoloji Derneği (American Psychological Association) tarafından yapılan çalışmalarda bireylerin, karmaşık düşünceleri anlama yetenekleri, etkin bir şekilde çevreye uyum sağlamaları, deneyim kazanarak öğrenmeleri, değişik şekillerde akıl yürütmeleri ve düşünerek engelleri aşabilmeleri açısından farklılaştıkları sonucuna ulaşıldı. Bu bireysel farklılıklar önemli olmakla birlikte, zekâ göstergesi açısından yeterli görülmüyor. Günümüzde zekâ konusunda yapılan çalışmalar, bu karmaşık olaylar kümesini aydınlatmayı ve düzenlemeyi amaçlıyor. Bunun yanında akıl yürütme, planlama, problem çözme, soyut düşünme, karmaşık düşünceleri anlama, hızlı öğrenme ve deneyimlerle karar verme gibi birçok bileşenden oluşan genel zihinsel yetenek, zekâ olarak tanımlanıyor.

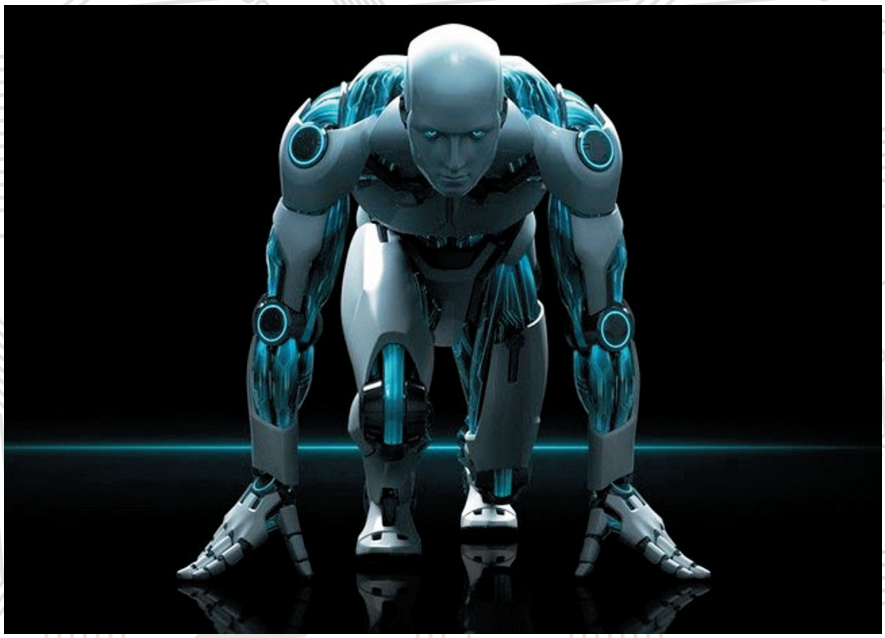
Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılacağı üzere, bireysel bir özellik olan ve kişiden kişiye farklılık gösteren zekâ, sorunları ortaya çıktığı koşulları dikkate alarak çözebilme becerisinde etkili oluyor. Bireylerin karşılaştıkları sorunları çözme çabaları sırasında çevre koşullarına uyum sağlama, etkili ve hızlı karar verebilme becerileri veya dış etkenleri sorunun çözümüne katkıda bulunacak biçimde kullanma yetisi, zekâ belirtileri olarak algılanabilir. Buna karşın, mantıklı düşünme, hızlı ve doğru hesap yapabilme becerisi benzeri zihinsel aktiviteler, zekânın belirtisi olarak yeterli olmuyor. Bunun yanında, sorunları çözmek için çok sayıda farklı durumu yorumlama, eldeki bilgileri birleştirme, ihtiyaç duyulacak diğer bilgileri öngörme, yaratıcılık ve alternatifli çözüm üretebilme becerisi de zekâ belirtisi olarak kabul ediliyor.

Yapay zekâ, genel olarak insan zekâsının bilgisayarlar tarafından taklit edilmesini sağlamaya yönelik yöntemlerin ve teknolojilerin ortaya çıkmasına yönelik çalışmaların bütünü olarak tanımlanıyor. Bununla beraber yapay zekâ, insan gibi düşünen, insan gibi davranan, akılcı/mantıklı düşünen, akılcı davranan sistemlerin oluşturulması ve insan yaşamını kolaylaştırıcı yeniliklerin ortaya çıkarılmasıyla ilgili görülüyor. Buradaki amaç, elde edilen bilgilerin ya da değer katılmış bilgilerin (knowledge) olasılık, istatistik, karar kuramı ve matematik yöntemleri kullanılarak, akılcı/mantıklı biçimde, insanda olduğu gibi işlenmesi, kullanılması, gerektiğinde diğer yapay zekâ temelli sistemler arasında paylaşılmasının sağlanmasıdır. Bu amaçla, özel algoritmalar kullanılarak geliştirilen bilgisayar yazılımlarını kullanan, üst düzey kapasiteye sahip bilgisayarlardan yararlanılıyor. Aslında, bilgisayarlar temel olarak



Dr. Atilla YARDIMCI
TOBB Bilgi Hizmetleri Daire Başkanı

konusundaki ilk çalışma olarak değerlendiriliyor. Daha sonra 1951 yılında SNARC adı verilen bilgisayarla ilk sinir ağları uygulaması gerçekleştiriliyor. Yapay zekâ deyimi ilk defa 1956 yılında düzenlenen Dartmouth Konferansında, John McCarthy tarafından kullanılıyor. 1962 yılında ise satranç oynayabilen ilk bilgisayar yazılımı hazırlanıyor. Aynı yıl ABD'de robot üretimi için ilk defa bir şirket kuruluyor. 1965 yılında İngilizce sohbet edebilme yeteneğine sahip olan ve ELIZA adı verilen yazılım geliştiriliyor. İngilizce verilen komutları anlayan ve bunları uygulayan robot kol da 1971 yılında üretilmiş. 1980 yılında yapay zekâ algoritmalarının yoğun olarak kullandığı ilk uzman sistemler ticari anlamda kullanılmaya başlanıyor. 1997 yılında dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov ile Deep Blue adı verilen ve yapay zekâ yazılımlarının kullandığı bilgisayar arasındaki maçı, Deep Blue kazanarak kamuoyunun ilgisinin yapay zekâ konusuna yoğunlaşmasını sağlandı. Aynı yıl RoboCup adıyla ilk resmi robotlar arası futbol turnuvası düzenlendi. Günümüzde Google, Facebook ve Amazon gibi kullanıcı sayısı büyük web sitelerinde sunulan hizmetlerin, kişiselleştirilmesiyle aranan bilgiye hızlı ve doğru ulaşılması için yapay zekâ temelli yazılımlardan yararlanılıyor.



insanlardan çok daha fazla bilgiyi depolama ve işleme kapasitesine sahip. Ancak aynı veya farklı türdeki nesneler arasındaki ilişkileri görebilme, merak ve yaratıcılık özellikleri açısından, henüz yeterli düzeyde değillerdir. Bunun yanında yapay zekâyı ortaya çıkaran, yönlendiren ve kendi istediği gibi kullanılmasını sağlayanın da, doğal zekâyı temsil eden insan olduğunu unutmamakta yarar var.

KISA TARİHÇE

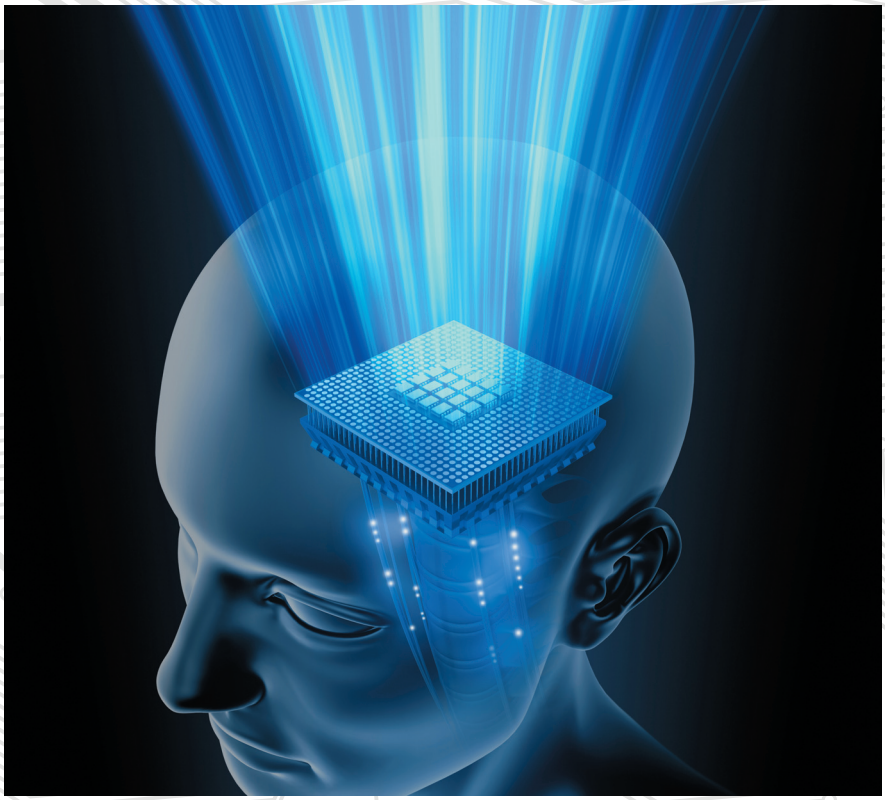
Bazılarına göre yapay zekâ konusundaki ilk çalışmalar, milattan önce eski Yunanlılara kadar dayanmakla birlikte, bazı temel adımlara kısaca değinmekte yarar var. 1943 yılında Warren McCulloch ve Walter Pitts tarafından geliştirilen yapay sinir modellemesi, yapay zekâ

YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI

Yapay zekânın uygulama alanları olarak uzman sistemler, robot uygulamaları, insan duyularının taklidi, sanal gerçeklik, büyük veri ve bilgi yığınlarından istenilenleri bulma, yüz ve ses tanıma, eldeki bilgilere bağlı olarak çıkarsama, akıl yürütme ve karar verme ile planlama konuları sıralanabilir. Bunun yanında, günlük hayatımızda farkında olmadan yapay zekâ temelli birçok uygulamayı kullanıyoruz. Örneğin, sayısal fotoğraf makinelerinde bulunan ve bir yapay zekâ uygulaması olan yüz tanıma özelliği sayesinde, gülümsenin algılanmasıyla görüntüye odaklanılması ve otomatik çekim yapılması mümkün oluyor. Benzer biçimde parmak izi ve iris kontrollü sistemlerde de yapay zekâ çözümlerinden yararlanılıyor.

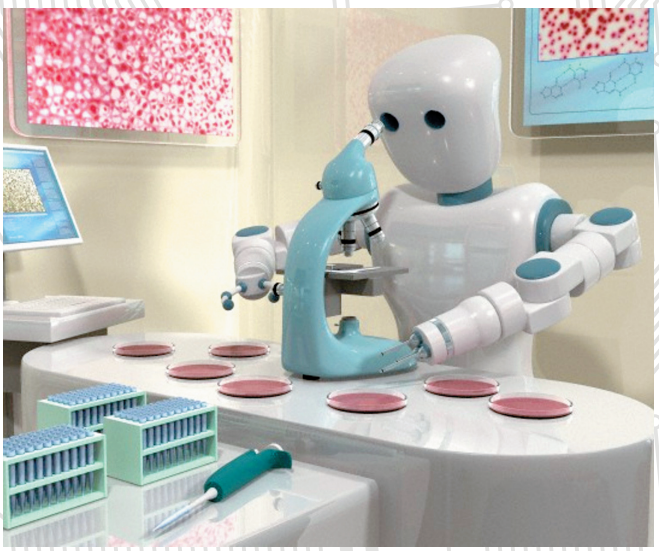
Otomobiller de kullanılan ses tanıma, otomatik park etme ve yol durumuyla diğer araçları izleyip sürücüyü uyaran sistemlerde de yapay zekâ algoritmalarıyla hazırlanmış yazılımlar kullanılıyor. Ayrıca son yıllarda geliştirilen kendi kendine giden otomobillerde de yapay zekâ uygulamalarından yararlanılıyor.

Günümüzde yapay zekâ yazılımlarını kullanan robotlar, sadece üretim tesislerinde hassas ve tekrar gerektiren işlerin yapımında kullanılmıyor. Tehlikeli ve riskli kontrol işlemleri, afet sırasındaki kurtarma hizmetleri, ev ve dış cephe temizlikleri gibi çalışmalar için robotlardan yararlanılıyor. Artık akıllı ev kavramı değişmiş ve sadece genel durumu kontrol edip buna göre işlemleri yürüten değil, evde hareket halinde olan ve ev hayatına aktif olarak katılan robotlar tasarlanıp üretilmeye başlandı. Özellikle yaşlı ve özürlü bireylerin beslenmesi, sağlık kontrolleriyle kişisel ihtiyaçlarının giderilmesi amacıyla, ortamda bulunan robotlar ve sensorlardan toplanan verilerin merkezi olarak işlenmesi, gerekli müdahalelerin yapay zekâ temelli yazılımlarla yapılması için çalışmalar hızla ilerliyor.



TÜRKİYE'DE YAPAY ZEKÂ

Ülkemizde yapay zekâ konusunda yapılan çalışmalar henüz istenilen düzeyde olmamakla birlikte, umut verici gelişmeler de yaşanıyor. Bunlardan birkaçına değinmekte yarar var. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi tarafından beyin görüntüleme laboratuvarında, yapay zekâ yöntemleri kullanılarak, alzheimer hastalığına erken dönem aşamasında %80 doğrulukla teşhis koyulması sağlandı. ODTÜ ve Koç Üniversitesi araştırmacılarının ortak çalışmaları sonucunda MR aracılığıyla elde edilen beyin verileri kullanılarak, zihinden geçenleri okuyabilen bilgisayar yazılımı geliştirildi. 2011 yılında İstanbul'da, 40 ülkeden yaklaşık 4000 araştırmacının katılımıyla RoboCup organizasyonu gerçekleştirildi. Bunların yanında yüksek lisans ve doktora eğitimlerine yurt dışında devam eden ya da tamamlayıp geri dönmeyen vatandaşlarımız birçok başarılı uygulama geliştiriyor. Örneğin, ABD'de doktora öğrencisi olan Mehmet Kemal Kocamaz, ABD Savunma Bakanlığı'nın insansız yer taşıtları yarışmasında birinci oldu. ABD'nin robot asker, insansız yer ve hava taşıtlarıyla donatılmış askeri birlikler yaratma projesinin önemli bir bileşeni olan insansız yer taşıtları konusunda, elde edilen bu başarı ve çalışmaların her açıdan takip edilmesi gerekiyor.



2015 yılında yapay zekâyla ilgili uygulamaların dünya genelinde 36 milyar ABD dolarına yaklaşan bir piyasa hacmine sahip olacağı tahmin ediliyor. Ülkelerin, ekonomik kriz nedeniyle, bilimsel faaliyetlere ve Ar-Ge'ye ayırdığı paylar azalmış olmasına karşın, sürükleyici sektör ve alanlara yönelik destekler devam ediyor. İnsan yaşamını kolaylaştıran ve iş gücü maliyetini azaltan bu teknolojik yeniliklerin bazıları akıllarda, çalışanların zaman içinde işsiz kalacağı fikrinin oluşmasına neden olabilir. Aslında, üretim süreçlerinin her evresinin robotlar ve uzman sistemler aracılığıyla takip edilmesi ve bu sistemlerin çalışan bir personel gibi aktif biçimde yer alması, çalışanların kendilerine daha fazla zaman ayırmalarına neden olacak, daha fazla gelir elde edip, daha az çalışılacak. Bunun yanında, mesleki uzmanlaşma, bireysel bilgi birikimleri ön plana çıkacak, süreçleri doğru tasarlamak ve işletmek için konusunda bilgili çalışanlara ihtiyaç duyulacak. Bu nedenle, bilimsel faaliyetlerin teknolojik yansımaları ve bunların günlük hayatımıza etkilerini şimdiden öngörüp, buna göre gerekli önlemlerin alınması, toplumsal eğitim ve iş gücü planlamalarının şimdiden yapılmasında yarar var.

Yararlanılan Kaynaklar

- *Buchanan B.G., A (very) Brief History of Artificial Intelligence, AI Magazine, 2006, Vol 26 Number 4.*
- *Chowdhury M., Sadek A.W., Advantages and Limitations of Artificial Intelligence, Transportation Research, November 2012, Number E-C168, 6-8.*
- *Doğan A., Yapay Zeka, Kariyer Yayıncılık, 2002*
- *Görz G., Nebel B., Yapay Zeka, Çeviren: Özgür Pozan, İnkılap Kitapevi, 2005.*
- *Vardi M.Y., Artificial Intelligence: Past and Future, Communications of the ACM, January 2012, Vol: 55, No:1, 5.*