

Yapay Zekâ

Tehlike mi Şans mı?

Son dönemlerde yapay zekâ ve uygulama alanları üzerine tartışmalar şiddetlenerek artıyor. Bir grup bilim insanı yapay zekâ çalışmalarının insanlık için büyük bir şans olduğunu düşünürken, diğer bir grup ise yapay zekâ teknolojilerini bir tehlike olarak görüyor. Hatta Silisyum Vadisi'nin bilinen isimlerinden Elon Musk gibi bazı girişimciler yapay zekânın potansiyel olarak atom silahlarından bile daha tehlikeli olduğunu ileri sürüyor. Bilinen tek bir

şey varsa, o da doğal olarak her teknolojinin artışı ve eksisi olduğu. Peki, yapay zekâ söz konusu olduğunda bu sınırlar nerede başlayıp nerede bitiyor? Günlük hayatımıza, Apple Siri gibi akıllı telefonlardan uçklara kadar hem de bir daha geri dönüşü olmayacak şekilde girmiş olan bu teknolojiyle uzun vadede barışık bir şekilde yaşamak gerçekten mümkün olacak mı? Uzun sözün kısası: Yapay zekâ insanlık için bir şans mı, tehlike mi yoksa tehlikeli bir şans mı?





HAL 9000

Arthur C. Clarke'ın bir bilim kurgu öyküsünden esinlenen ve yönetmenliğini Stanley Kubrick'in yaptığı 2001: Bir Uzak Yol Macerası (2001: A Space Odyssey) adlı filmde Jüpiter'e doğru yola çıkan uzay gemisini süper bilgisayar HAL 9000 yönetmektedir. Yolculuk sırasında HAL 9000'in tekrar tekrar bazı teknik hatalar yaptığını fark edilmesi üzerine ekibin sorumlu elemanları HAL 9000'i devre dışı bırakma kararı alır. Kendisinin devre dışı bırakılmak istendiğini fark eden HAL ekip sorumlularıyla amansız bir mücadeleye girer.

LS3 - Ayaklı Ekip Destekleme Sistemleri (Legged Squad Support Systems)

LS3, Boston Dynamics adlı bir ABD firması tarafından üretiliyor. Boston Dynamics, 1992'de MIT (Massachusetts Institute of Technology) profesörlerinden Marc Raibert tarafından kuruldu. Dünyanın en gelişmiş engeli arazi robotlarını üreten Boston Dynamics, en kötü arazi koşullarında bile otonom olarak ve çok hızlı bir şekilde hareket eden dört bacaklı askeri robotlar üretmekte uzman. 2013'te Google tarafından satın alınan firmanın diğer bir yöneticisi de Androd'in mucidi Andy Rubin.

Dört ayaklı LS3, yük ve teçhizatlarını taşıyarak askerlere yardımcı olması için tasarlanmış. LS3, 180 kg ağırlığındaki bir yükü 32 km boyunca arada yakıt ikmaline gerek olmaksızın taşıyabiliyor. Ayrıca durum gerektirdiğinde sadece belirli hedeflere odaklanıp

bu hedefleri takip edebilme yeteneği de var. LS3'ler askerlerin "dur", "otur", "buraya gel" gibi komutlarının ne anlama geldiğini anlayıp uygun tepki gösterebiliyor ve yine kendi motorlarından elde ettikleri elektrik enerjisiyle askerlerin telsiz, bilgisayar gibi elektrikle çalışan araç ve gereçlerini şarj etmesini de sağlıyorlar.



Isaac Asimov'un Robotik Kanunları

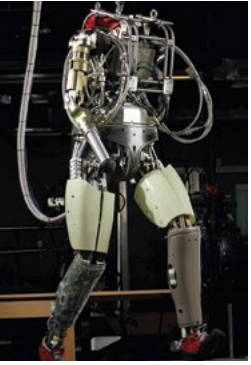
Gelmiş geçmiş en büyük bilim kurgu yazarlarından biri olarak kabul edilen Isaac Asimov, henüz 1940'lı yıllarda robotların gelecekte aynı insanlar gibi bir "bilince" sahip olabileceğini öngörmüş ve bu robotların toplum kurallarına en az insanlar kadar saygılı olması gerektiğini belirterek, kendi adıyla anılan Robot Kanunları'nı tanımlamıştır:



1. Bir robot insanlığa zarar veremez veya tepkisiz kalarak insanlığa zarar gelmesine izin veremez.
2. Bir robot bir insana zarar veremez veya bir insana zarar gelmesine seyirci kalmaz.
3. Bir robot birinci kuralla çelişmediği sürece bir insanın emirlerine uymak zorundadır.
4. Bir robot birinci ve ikinci kuralla çelişmediği sürece kendi varlığını korumak zorundadır.

Kış Uykusu

Bilgisayar bilimlerinin bu dalı için 1955 yılında “yapay zekâ” ifadesini ilk olarak kullanan ABD’li bilim insanı John McCarthy’dir. Dolayısıyla yapay zekânın tarihçesi John McCarthy (1927-2011) ile başlıyor. İlke olarak yapay zekânın tarihçesi hesap makinesinin kadar eski. Fakat günümüzde yapay zekâ denilince akla ilk gelen hesap makinesi veya bilgisayar değil de kendi kendine öğrenme yeteneği olan bilgisayar programları. Gerçi günün birinde aynı bir insan gibi öğrenme ve düşünme yeteneğine dolayısıyla bilince sahip bilgisayarların geliştirilmesi pek mümkün gibi görünmese de, bu konuda yapılan araştırmaların sayısı hiç de az değil. Yapay zekâ başlangıçta yani 1950’li yıllarda, kökleri istatistiksel öğrenme yöntemine dayanan yapay sinir ağlarının pratikte de kullanılmaya başlanmasıyla büyük bir atılım yapmıştı. Fakat sonraki dönemlerde gerçek anlamda kendi kendine öğrenme yeteneğine sahip sistemler geliştirilemediği için yapay zekâ dünyası 90’lı yılların ortalarına kadar bir duraklama dönemine girdi. Bu dönem daha sonraları yapay zekâ uzmanlarınca kış uykusu olarak adlandırılacaktı.



IBM Deep Blue

1997’de IBM *Deep Blue*’nun dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov’u yenmesiyle birlikte bu “kış uykusu” dönemi bitti ve yapay zekâ alanında yeni bir döneme girildi. *Deep Blue* o güne dek geliştirilmiş en iyi satranç bilgisayarıydı ve gücünü öğrenme yeteneğinden ziyade paralel işlem gücünden alıyordu. IBM tarafından bildirildiğine göre yazılım efsanevi programlama dili C ile geliştirilmişti. Sistem, satranç oyununun o andaki durumuna göre saniyede 100 milyon ile 200 milyon arasında hamle denemesi yapabiliyordu. Sonuç sadece IBM için değil tüm yapay zekâ dünyası için de gerçek bir zaferdi. IBM’in bu zaferi başka başarıların habercisiydi. Uyuyan dev uyanmıştı artık.

IBM Deep Blue Kasparov’a Karşı



Öğrenme yeteneğinden ziyade müthiş bir paralel işlem gücüne sahip *Deep Blue*’nun tarihte ilk olarak bir dünya satranç şampiyonunu yenmesiyle beraber yapay zekâ alanında yeni bir döneme girildi. *Deep Blue*, saniyede ortalama 126 milyon hamle denemesi yapabilme yeteneğine sahipti.

Günümüzde Yapay Zekâ

IBM *Deep Blue*’nun zaferinden sonra yapay zekâ üzerine çalışmalar katlanarak artmaya başladı. Fakat geçmiş dönemlerdakinin aksine bu çalışmalar özellikle kendi kendine öğrenme yeteneğine sahip sistemlerin geliştirilmesini hedefliyor. Burada öne çıkan yapay zekâ teknikleri ise makine öğrenimi, makine öğreniminin bir türevi olan deep learning ve anlamsal web teknolojileri. Bilim insanları arasındaki yaygın görüşe göre, yapay zekâ sistemlerinin yine de istenen düzeye erişememesinin en önemli nedenlerinden biri teknik imkânsızlıklardan ziyade insan beyninin nasıl çalıştığına hâlâ tam olarak anlayışlanamamış olması. Bu amaçla son yıllarda başlatılan ve hedefleri insan beyninin nasıl çalıştığını araştırmak olan *Human Brain Project*(AB), *BRAIN Initiative* (ABD) ve *Google Brain* (Google) gibi dev projeler hayata geçirildi. Bu projelerin başka bir hedefi de elde edilen sonuçların sadece yapay zekâ alanında değil tıp alanında da kullanılması.



Madalyonun Diğer Yüzü

Günümüzde yapay zekâ teknolojileri internetteki içeriklerin otomatik olarak tanınması ve kategorize edilmesinden sürücüsüz otomobillere kadar hayatımızın hemen hemen her alanına girmiş durumda. Uzmanların beklentisine göre bilgisayarlar ve robotlar önümüzdeki 10-15 yıl içinde Turing (Ege, B., “Alan Turing Bilgisayar Bilimlerinin Babası”, *Bilim ve Teknik*, s. 46-49, Eylül 2012.) testinden başarıyla geçecek, kendilerine verilen hemen hemen her görevi sadece insanlar kadar iyi yapmakla kalmayacak daha süratli ve iyi yapacaklar. Böylece kaçınılmaz bir gelişme olarak bilgisayarlar, pilotluktan kitap yazarlığına kadar hemen hemen her alanda insanların yerini almaya başlayacak. Bu tabii ki bugüne kadar sadece sevimli yüzünü gördüğümüz yapay zekânın diğer yüzü. Her ne kadar son zamanlarda dünyaca ünlü İngiliz bilim adamı Stephen Hawking’den Bill Gates’e kadar birçok bilim insanı ve uzman birbiri ardına bu olası gelişmeler karşısında uyarılarda bulunsa da, bu tip endişelerin özellikle küresel ekonomi taraftarları ve büyük sermaye grupları tarafından öyle pek de ciddiye alınmadığı gözlemleniyor. Bunun başlıca nedeni olarak da yapay zekâ teknolojilerinin kullanılmasıyla özellikle personel giderlerinin ve üretim maliyetinin görece düşecek olması gösteriliyor. Bu grupların, zeki ve yaratıcı insanların tüm bu süreçte ne olursa olsun zarar görmeyeceğini hatta kazançlı çıkacaklarını iddia etmesi de ilginç. Ancak belki de en etkileyici görüş, yapay zekâ teknolojilerine karşı dikkatli olunması gerektiği fikrinde olan, Tesla Motors ve SpaceX’in kurucusu Elon Musk’tan geliyor. Musk kısa bir süre önce Twitter’da yapay zekâ teknolojisini nükleer teknolojiyle karşılaştırarak, yapay zekânın potansiyel olarak atom silahlarından bile daha tehlikeli olduğunu ileri sürdü.

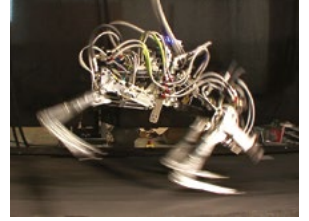
İnsan Bilinci Kopyalanabilir mi?

Bilgisayar bilimleri ve yapay zekâ alanındaki bu gelişmelerin doğanın normal bir süreci olduğunu ve yakın bir gelecekte insanlarla makinelerin kısmen entegre bir şekilde beraber yaşamaya başlayacağını iddia edenler de var. Daha da ileri gidip insan beyninin temelde mekanik bir yapıya sahip olmadığını halen kanıtlanamadığını, dolayısıyla insan beyninin işleyiş yapısının tamamen çözümlenmesinden sonra bir insana ait bilincin bir bilgisayara kopyalanabileceğini ve bu sayede söz konusu kişinin ölümünden sonra bile en azından bilincinin yaşatılabileceğini iddia eden uzmanlar bile var. Bu iddialardan anlaşıldığı kadarıyla bazı yapay zekâ uzmanlarının hedefinde artık sadece insan üretim gücünün değil insan bilincinin de kopyalanması var. Bu yapay zekâ uzmanları ister istemez, DNA'nın sırrının biraz çözümlenmesinin hemen ardından sentetik biyoloji adı altında, insan başta olmak üzere, yeryüzündeki diğer canlı türlerini optimize etmek hatta bazı yeni canlı türleri yaratmak için kolları sıvayan birtakım bilim insanlarını çağırıyor. Yapay zekânın önemli öncülerinden bazıları insanın öğrenme yeteneğinin ve davranış şeklinin sadece matematik ve bilgisayar bilimleri ile açıklanmasının imkânsız olduğunu savunurken, bir bölümü de bilinç kavramının hâlâ tam olarak açıklanamamasının altında sadece fiziğin temel yasalarının hâlâ tam olarak anlaşılammış olmasının yattığını iddia ediyor. Yine de bu konuda ağır basan temel görüş, aynı bugün olduğu gibi gelecekte de insan bilincinin kopyalanmasının mümkün olmayacağı. Nedeni ise insan beyni konusunda yapılan araştırmaların çoğunun beynin kesinlikle mekanik bir yapıya sahip olmadığını işaret etmesi. Fakat yine de insan bilincinin kopyalanmasının bir gün başarılabilirliğini varsayarsak bile bunun gerçekte hangi amaca hizmet edeceğini kestirmek gerçekten meçhul.

Toplumsal Sorumluluk

Yakın bir gelecekte personeli robotlardan ve üç beş insandan oluşan dev üretim tesislerinin özellikle üretimde insanların yerini almasının kitlesel işsizliğe yol açması olasılığı artık bilim kurgu konusu olmaktan çıktı, aksine hemen hemen herkes tarafından bilinen bir gerçek oldu. Fakat bu, konunun sadece tek bir boyutu. Yapay zekânın üretimde ve günlük hayatta insanı tamamen gereksiz kılacak şekilde, sorumsuzca kullanılması dışında insanlığı bekleyen diğer bir tehlike de yapay zekânın giderek artan ölçüde askeri alanda, dolayısıyla yine insana karşı kul-

lanılması. Örneğin dünya basınında doğadaki birçok canlıdan çok daha hızlı hareket edebilen, diğer canlılardan çok daha fazla yük taşıyabilen ve hatta insanlardan daha farklı yeteneklere sahip askeri amaçlı robotlar ile ilgili haberler okumak mümkün. Peki, bir savaş durumunda bunların "ellerinin silah tutması" ve özellikle silahsız insanlara karşı kullanılmaları durumunda ne olacak, bu ne kadar etik olabilir? Buradaki esas problem -birçok bilim kurgu romanında anlatıldığı gibi- robotların veya yapay zekâyla donatılmış buna benzer akıllı sistemlerin kendi kendilerine insanlığa karşı harekete geçmeleri değil, aksine bir savaş sırasında bazı insanlar tarafından yine insanlara karşı yönlendirilmeleri olasılığı. Tüm bu olası felaket senaryolarının önlenmesi ise fazla geç kalınmadan bir toplumsal sorumluluk duygusunun geliştirilmesiyle mümkün olabilir gibi görünüyor.



Çita (Cheetah)

Aynı LS3 gibi Çita projesi de Google'a ait Boston Dynamics firması tarafından yürütülüyor. Çita projesi Boston Dynamics tarafından ilk defa 2012'de kamuoyuna açıklandı. Çita'nın en önemli özelliği aynı ilham aldığı kedigiller ailesinden çitalar gibi çok hızlı koşma yeteneğine sahip olması. Boston Dynamics tarafından açıklandı-

ğına göre Aralık 2013 itibarıyla üretilen çitaların koşu hızı saatte 46 km'yi buluyormuş. Altı Olimpiyat altın madalyası olan Jamaikalı kısa mesafe koşucusu Usain Bolt'un bile 2009'da Berlin'deki 100 metrelik kısa mesafe koşulusunda saatte ancak 44,72 km'lik bir hıza erişebildiği düşünürse bu durum hayli düşündürücü.

Hemen hemen tüm bilim dalları gibi yapay zekâ da hayli faydalı bir bilim dalı. Yapay zekânın günümüzde öncelikli olarak otomasyon ve askeri alanda kullanılması ise sadece bir tercih. Gelecekte yapay zekânın özellikle biyolojide ve genetik bilimlerde artarak kullanılmasıyla, engelli insanların yeniden sağlıklarına kavuşturularak yani doğal yollardan ayağa kaldırılması gibi, insanlık açısından daha önceleri hayal bile edilemeyecek hedeflere ulaşılması mümkün olabilir. Kim bilir, belki de yine genetik bilimler ve yapay zekâ teknolojileri sayesinde günün birinde yeryüzünde bize komşuluk yapan diğer canlıların lisanlarını çözmemiz ve onlarla iletişime geçebilmemiz bile mümkün olabilir. Burada önemli olan diğer tüm teknolojiler gibi bu teknolojinin de istismar edilmemesi ve sorumsuzca davranılmaması. Stephen Hawking'in dediği gibi ateşi bulan insanoğlu, sonunda yangın söndürme aletini de bulmasını bildi. Aynı şey neden yapay zekâ için de geçerli olmasın?

Kaynaklar

- "Artificial Intelligence-Rise of the Machines", *The Economist*, s. 17-20, 9-15 Mayıs 2015.
- "Robots Rising", *MIT Technology Review*, s. 18, Eylül/Ekim 2014.