

Yapay Zekâ ve Türkiye

Yapay zekâ kavramının ortaya çıkışı, tarihçesi ve Türkiye’de ilk kez 1959 yılında dikkate alınması gereken bir konu olarak Cahit Arf tarafından ele alınması konusunda kısa bir deneme.

Murat Yüksektepe

Şubat ’24

Birinci Bölüm

Heykelin Ayağındaki Zincir

İnsan üretimi olan varlıkların insan gibi davranabilme düşüncesi, Antik Yunan (MÖ 1100 – MÖ 800) zamanına kadar dayanmaktadır. Sokrates, Yunan mitolojisinde “usta işçi” olarak bilinen, bilginin ve yeteneğin gücünü sembolize eden Deadelus (Daidalos)’un yaptığı heykellerin her an gerçek bir insan gibi yürümek, konuşmak ve görmek gibi yetenekler sergileyebileceği, bu yüzden de heykelleri canlanıp kaçmasın diye ayaklarına zincirler bağladığından bahseder.¹

İnsanların kendi üretimi olan nesnelere ve hatta insan dışı her varlığa insansı özellikler ekleme isteği, tarihin sadece bilebildiğimiz kadarına baktığımız zaman bile yaklaşık 3.000 yıl öncesine kadar gitmektedir.

Günümüze gelene kadar geçen sürede birçok düşünür, filozof ve bilim insanın; “insan nedir?” sorusuna cevap ararken, “insanı insan yapan şeyler, başka bir nesneye aktarılabilir mi ve eğer aktarılırsa o da bir insan olur mu?” gibi sorulara da yöneldiğini görüyoruz. Descartes, Gottfried Wilhelm Leibniz gibi düşünürler insan ve makineler arasındaki farkları düşünmüş, makinelerin bir insan gibi düşünüp-düşünemeyeceğini sorgulamışlardır.

¹ Plato, Meno 97a–98b, translated by Adam Beresford (in Beresford, 2005)
https://en.wikipedia.org/wiki/Daedalus#cite_note-Meno-22

İkinci Bölüm

Fizik ve Zihin

İnsanoğlunun, nesnelere görmeyi beklediği iki türlü davranış vardı. Bunlardan ilki fiziksel davranıştı. Bir oduncu yorulduğu zaman baltasının onun yerine ağaç kesmeye devam etmesini ya da bir fabrika işçisi, ağır bir metal tabakayı kaldıracak bir makinenin olmasını hayal ederdi. Nitekim bu ilk istek, 18. ve 19. Yıllarda sanayileşmede büyük bir sıçrama olan Endüstri Devrimi ile neredeyse yeterli cevabı bulmuş oldu. Özel tasarlanmış makineler fabrikalarda üretim sürecine dahil edilebiliyor, insanların kolaylıkla yapamayacağı ağır, zahmetli ve tehlikeli işleri yapabiliyor ve bunu yaparken yorulmuyorlardı. Bu üretim açısından fevkalade olumlu bir gelişmeydi. Robotik makineler ile seri üretim hızlanmış, sınırsız insan ihtiyacına daha hızlı ürün arz edilebilir olmuştu.

Artık insanların, makineler hakkında en çok merak ettiği şey, onların zihinsel yetilere sahip olup-olamayacağıydı. 20. Yüzyılın başlarında bile bu soru henüz elle tutulur bir cevaba sahip değildi. Sadece 1900'lerin başında yayınlanan *The Wonderful Wizard of Oz* gibi fantastik kitaplarda insan gibi düşünebilen, insan gibi hareket edebilen robot karakterler anlatılıyordu.² Bu konuda elle tutulur ilk yayınlar, İkinci Dünya Savaşı (1939 – 1945) zamanı ve takip eden yıllarda karşımıza çıkıyordu.

² https://en.wikipedia.org/wiki/The_Wonderful_Wizard_of_Oz

Üçüncü Bölüm

Bilgisayarlar ve Turing Testi

Bilgisayar tanımına en uygun ve bilinen ilk makine 1830'larda Charles Babbage tarafından icat edilmiş olan Fark Motoru'ydu. Fark Motorunu kıymetli kılan şey ise onu başka başka aritmetik problemleri çözmesi için yeniden programlayabiliyor oluşunuzdu. Fark Motoru için bir dizi komut kaleme alan ve bugün adını "ilk bilgisayar programcısı" olarak bildiğimiz Ada Lovelance, insanoğlunun o günlerde en çok merak ettiği "makinelere düşünebilir mi?" sorusuna da cevap vermiş ve makinelerin kendiliğinden bir şey yaratma yetisine sahip olmadığını sadece ondan istenen işleri yapabileceğini belirtmişti.

Aradan geçen 120 sene içerisinde dünyadaki en büyük ikinci savaş başlamış, taraflar üstünlük sağlamak için ellerinden gelen her şeyi yapmış, dijital bilgisayarlar icat edilmiş, savaşta gerekli olan karmaşık hesapları yapmak için kullanılmış, 6 senelik savaş sona ermiş ve üstünden 5 yıl kadar süre geçmişti. İnsanoğlunun hâlâ en çok merak ettiği soruyu gündeme getiren sahnedeki isim bu kez Alan Turing'ti.

1950'de yayınladığı "Hesaplama Makineleri ve Zekâ" isimli makalesinde Turing, "makinelere düşünebilir mi?" soru üzerinde durmuş ve bugün "Turing testi" adını verdiğimiz şu basit düşünce deneyini ortaya atmıştı. Bir sorgulayıcı ve iki sorgulanan kişi olsun. Sorgulanan kişilerden birisi kadın diğeri ise kadın taklidi yapan bir erkekti. Sorgulanan ve sorgulayıcı arasındaki iletişim yazılı olarak yapılmaktaydı. Sorgulayan kişinin görevi, kadın taklidi yapan katılımcıyı tespit etmektir. Bir süre sonra kadın taklidi yapan kişinin yerine bir bilgisayar konulursa ve sorgulayıcı bir makine ile yazıştığını anlayamazsa, insanoğlu olarak makinelerin düşünebildiğine inanmaktan başka yolumuz kalmamış olacaktır.

Dördüncü Bölüm

Dartmouth'ta Bir Grup İnsan

Bilgisayarların yayılmasını ve Alan Turing'in "makinelere düşünebilir mi?" sorusunu ciddi anlamda sormasını takip eden süreçte, bu soruya "kesinlikle hayır" cevabını veren bir kitle olduğu gibi "neden olmasın" diye düşünenler de vardı.

1955-56 yıllarında Dartmouth kolejinde konferanslar düzenleyen bir grup insan; makinelerin öğrenme, zekâ belirtileri gösterme, dili nasıl kullanacağı, yeteneklerinin sınırlarının neler olacağı konusunda tartışmalar yapıyorlardı. İçerinden John McCarthy 1955 yılında yayınladığı bir makalede ilk kez "yapay zekâ" sözcüğünü kullanmış ve literatüre geçmesini sağlamıştı. Yapay zekâ kavramını ise; "ilk aşamada yapay zekâ alanının temel amacı, insanların temel problem çözme becerilerine sahip bilgisayar programlarının icat edilmesi" olarak açıklamıştı.³

³ [https://en.wikipedia.org/wiki/John_McCarthy_\(computer_scientist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/John_McCarthy_(computer_scientist))

Beşinci Bölüm
Cahit Arf
ve ‘59 Erzurum Konferansı

Türkiye, 2. Dünya Savaşına fiili olarak katılmamıştı. Fakat diğer devletlerin Türkiye’yi kendi taraflarına çekme çabası ve sonrasında uyguladıkları ambargolar, ordunun hazırda beklemesi için savunma ve saldırma sanayilerine ayrılan bütçeler, sığınmacıların bakımları gibi birçok sebeple ülkemizde ekonomi kötüleşmiş, pahalılık ve huzursuzluk başlamıştı.

Bu zor zamanlara rağmen dünyada olduğu gibi ülkemizde de bilim adına güzel şeyler olmaya devam ediyordu. Alan Turing’in dünyaya ilk kez gerçek anlamda “makinelere düşünebilir mi?” sorunu sorduktan sadece 8-9 yıl kadar sonra, matematikte müthiş işlere imza atmış, arf sabiti ve arf kapanışları gibi kavramları literatüre katmış olan Prof. Cahit Arf bu kez sahnedeydi.

1958-59 yıllarında Erzurum Atatürk Üniversitesi’nin öğretim yılı açılış sebebiyle, “üniversite çalışmalarını muhite yayma ve halk eğitim konferansları” adı altında yapılan bir konferansa katılan Arf, “Makinelere düşünebilir mi ve Nasıl düşünebilir?” başlıklı konuşmasını yapmıştı. Orijinal metnine bugün kolaylık erişebileceğimiz bu konuşma, bilindiği üzere Türkiye’de yapay zekâ üzerine yapılmış ilk konuşmadır. Arf konuşması boyunca, makinelere çeşitli işlemleri yaptırabilmeyi anlatmak için 5 farklı örnek vermiş, makinenin anladığı dilinden konuşmamız gerektiğinin altını çizmiş, insan zekâsı ile makineler arasındaki farklardan bahsetmiş ve konuşmanın en sonunda da bir makinenin tamamıyla insan davranışı sergileyebilmesi, örneğin bir müzik parçasını dinledikten sonra “ben bunu beğenmedim” diyebilmesi için hâlâ önümüzde uzun yüz yıllar olduğunu ve belki de bunun hiç mümkün olmayacağını belirtmiştir.

Cahit Arf, Alan Turing ya da John McCarthy gibi isimlerin özellikle üstünde durduğu konu ise öncelikle bir insanın nasıl düşünebildiğini anlamak, düşünce sürecini analiz ederek bir yöntem çıkartmaktır. Bir makineye düşünme yetisinin kazandırılması ancak ve ancak bir insanın nasıl düşünebildiğini iyi anlamak ve bunu makineler üzerinde uygulamaya koyabilmek ile mümkün olabilecektir.

Altıncı Bölüm

İnsan ve Makine İletişimi

İnsanın düşünebildiğinin en önemli kanıtı, bir dil aracılığıyla kendini ifade edebilmesi yani doğal dili etkin şekilde kullanabilmesiydi. Dil, insan olsun ya da olmasın en az iki varlık arasında iletişim kurabilmenin tek yoluydu. Cahit Arf da konuşmasında verdiği çalar saat, telefon, hayvan ayak sayısı hesaplama veya miras hesaplama makinesi gibi örneklerinde ısrarla makinenin dilinden konuşmak gerektiğini vurgulamıştı. Telefon örneği için makinenin anladığı dil, birini aramak istediğimizde çevirdiğimiz numaralardı. Arama işlemi sonrası makine yine kendi bildiği dilde bize karşılık verirdi. Örneğin, Cahit Arf'ın konuşmasında “bir Amerikan oyuncağı” dipnotuyla paylaştığı ENIAC'ın anladığı dil; 6 kadın tekniker tarafından elle çıkarılıp-takılan fişler ve kapatılıp-açılan düğmelerdi.

Günümüzde NLP sayesinde makinelerin, insan icadı olan dilleri işlemesi ve öğrenmesi mümkün hâle gelmiştir. Makineler, dili analiz ederek anlamlı sonuçlar çıkarabilmektedirler. İşte tam bu noktada Joseph Weizenbaum'un 1966'da geliştirdiği ELIZA isimli bir bilgisayar programı bütün bu dil işleme konseptine öncü ve ilham olmuştu.

Yedinci Bölüm

İnsanın Ayağındaki Zincir

Günümüzde; makine öğrenmesi, dil işleme, büyük veri analizi, veri madenciliği gibi kavramların hızla gelişmesi, makinelere hissetme veya kendi kendilerine düşünme yetisi kazandıramadı belki ama bugün genel olarak yapay zekâ dediğimiz yazılım ve araçlar; görüntü ve ses işleme, verilen basit metinlerden detaylı videolar üretme konusunda oldukça başarılı hâle geldi.

Özellikle “dijital sanat” diye isimlendirdiğimiz, bu videonun hazırlanmasında da kullanılan ve yapay zekâ destekli araçlarla üretilen görsel veya işitsel materyaller, insan üretimini aratmamakta ve insanın belki aylarca uğraştığı işleri saniyeler içerisinde yapabilmektedirler. Bugün, bir yapay zekâdan; Yusuf Atılgan tarzında bir hikâye yazmasını, Beethoven tarzında müzik yapmasını veya Rembrant tarzında tablolar çizmesini isteyebiliyoruz.

Sadece sanatta değil, insanoğlunun uzun zaman emek vermesi gereken; yazılım, tasarım, mimari, peyzaj, muhasebe, ekonomik, siyasi veya sosyolojik analizler gibi birçok konuda yapay zekâdan faydalanabilmekteyiz. Bu durum, birçok sektörde insan gücünün yerini yavaş yavaş yapay zekâ ile doldurmaya başlayacağımızın alâmeti olarak görülmektedir. Ve eğer bu öngörü gerçek olursa; insanoğlunun kendi icadı olan yapay zekâ; işinden olmuş, artık entelektüel veya sanatçı olmaya gerek olmadığı kanısına varmış birçok insanın ayağında hissedilen soğuk bir zincir olarak hayatımızda kalacaktır.