



Yapay Zekâ Teknolojisinde Üçüncü Dalga Geliyor

Yaklaşık 60 yıl önce “insan gibi düşünen robotlar yaratmak” idealiyle ortaya atılan yapay zekâ teknolojisi, bugün kimsenin hayal dahi edemeyeceği seviyede ilerleme katetti. Ancak son dönemi domine eden bu teknolojinin yanlış yönde ilerlediği ya da daha fazla geliştirilemeyeceği iddiaları da mevcut. Yapay zekânın geldiği son noktadan memnun olmayan kişiler arasında, bu teknolojiye ciddi yatırım yapmış ya da yıllarca yapay zekâ araştırmalarıyla uğraşmış kişiler dahi bulunuyor. Yapay zekânın “tıkandığı” bu noktada teknoloji dünyasının bulduğu çözüm yolu ise “Üçüncü Dalga”. Yani yapay zekânın yapamayacaklarının kabul edildiği, kör noktalarının bulunduğu, muhakeme yetisinin ön plana çıktığı yepyeni bir rota çiziliyor. Peki birinci ve ikinci dalgalar neydi? Geçtiğimiz yıllardan neler öğrenildi ve yapay zekâyı bundan sonra neler bekliyor?

Birinci Dalga: El Emeği Yapay Zekâ

Yapay zekânın ilk ciddi örneklerinin, birden fazla ihtimale dayalı strateji oyunlarına yönelik geliştirildiğini söylemek mümkün. Dünya Satranç Şampiyonu Garry Kasparov’un IBM tarafından geliştirilen Deep Blue’ya 1997’de yenilmesinin ardından, insan beyninin çalışma prensibine benzer bir metotla “düşünmeyi” öğrettiğimiz dostlarımız bizi Go ve Jeopardy gibi oyunlarda da nakavt etmeyi başardı. Peki bu yeterli miydi? Elbette hayır! İlk yapay zekâ sistemleri, “sorunu bul-çöz-çözümü koda dönüştür-uygula” yöntemiyle geliştirilmişti. Yani geliştiriciler yapay zekâyı çeşitli programlama tekniklerini kullanarak “el emeğiyle” ve her bir hata ile tek tek ilgilenerek ilerletiyordu. Bu sistemle istenen hızda gelişim sağlayamayacağı, yaklaşık 10 yıl önce anlaşılmıştı. Eski usul bu yaklaşıma GOFAI (Good Old-Fashioned AI), yani “Güzel, Nostaljik Yapay Zekâ” dendi ve bu dönem “Birinci Dalga” ismi verilerek geride bırakıldı.

İkinci Dalganın Kilidi: Derin Öğrenme

Peki “Güzel, Nostaljik Yapay Zekâ”mızı özleyecek miyiz? Bu, pek de mümkün görünmüyor! Zira 2010 itibariyle yapay zekâ sistemleri her problemle tek tek ilgilenerek, “sorun-çözüm” metoduyla değil; çok kapsamlı veriler ve akıl almaz güçteki bilgisayarlarla; yani “derin öğrenme” ile geliştirilmeye başlandı. Silikon Vadisi’nin güçlü firmalarının geniş çaplı yatırımları sayesinde 30 yıllık network algoritmaları tozlarından arındırıldı; hâlâ yeni sayılabilecek bu teknolojinin geliştirilmesi amacıyla bu verilerden faydalanmak için gerekli adımlar atıldı. Hedef, mühendislerin hiçbir şey yapmasına gerek kalmadan; kapsamlı veriyi alan yapay zekânın bunu işleyerek kendi kendini eğitebilmesiydi. Teoride bu müthiş bir fikir olsa da bu “İkinci Dalga” sistem, pratikte yine insan zekâsının aktif müdahalesine gereksinim duyuyordu. Evet, milyonlarca insan fotoğrafı ve videosuyla beslenen yapay zekâ artık bizi sadece belirli oyunlarda yenmekle kalmıyor; aynı zamanda konuşmamızdan ve fotoğrafımızdan da bizi tanımayı becerebiliyordu. Ancak aynı zamanda yüz tanıma sistemlerinde Afrika kökenli bireyleri goril olarak kategorileyecek¹, fırının yanında duruyor diye bir erkeği kadın olarak betimleyecek kadar yanılabiliyordu

1 <https://www.theverge.com/2018/1/12/16882408/google-racist-gorillas-photo-recognition-algorithm-ai>

da². Sonuç olarak yapay zekânın hangi “güvenli” verilerle eğitileceğine dair milyonlarca dolar daha harcandı. Bugün kendi kendini sürebilen araçlarımız, Alexa gibi sesli asistanlarımız var. Ancak yine de örneğin, otonom bir araç olan Tesla Model S’nin, 2019’un ilk haftasında Promobot’un robotlarından birine çarpıp ciddi bir hasar verdiği gibi haberlerle sık sık karşılaşabiliyoruz. Bu gibi kazalar da doğal olarak yapay zekânın gelişiminin tekrar sorgulanmasına sebep olmakta³. Yani daha gidilecek uzun bir yol var gibi görünüyor.

“Her Şeyi Çöpe Atıp Baştan Başlamak Gerek”

Aslında yapay zekâyâ dair tek sorun, daha katedilmesi gereken uzun bir yol olması değil: Bu teknolojinin şu an durduğu yer de eleştirilerin hedefinde. Yapay zekânın temel probleminin, sistemin kendi özündeki esnetilemez ve geliştiricilere/veriye bağlı katı yapı olduğunu ifade eden girişimci Peter Voss, “Kısıtlıdan Genele Yapay Zekâ” başlıklı makalesinde, insan zekâsını taklit eden daha çağdaş yaklaşımlara ihtiyaç duyulduğunu ifade ediyor⁴. Aynı yazarın “Yapay Zekânın Üçüncü Dalgası” başlıklı yazısında ise mevcut yapay zekânın insan ve hatta hayvan zekâsının yanına dahi yaklaşmadığının kabul edildiği, hatta İkinci Dalga’nın Derin Öğrenme metodunun Birinci Dalga’daki az gelişmiş yöntemlerden dahi daha az faydalı olduğu ifade ediliyor. Yani Voss’a göre yapay zekâ teknolojisi, tümüyle yanlış bir doğrultuda ilerliyor olabilir⁵. Bu yönde düşünen bir diğer isim de, Toronto Üniversitesinden emekli profesör ve Google araştırmacısı Geoffrey Hinton. [axios.com](https://www.axios.com)’daki Steve LeVine imzalı makalede görüşlerine yer verilen Hinton, beynin bu şekilde çalıştığını düşünmediğini, tüm bu veriye ihtiyaç olmadığını söylüyor⁶: “Bence tüm çalışmalarını çöpe atıp baştan başlamak gerek.”

Peki derin öğrenmenin ilk destekleyicilerinden Hinton da dahil olmak üzere, sektörde önemli pek çok kişi, mevcut yapay zekâyı neden eleştiriyor? Bu düşünceyi destekleyenlerin temel dayanağı, yapay zekânın genel bir düşünme yetisi kazandırılarak interaktif bir şekilde, kendi kendini yöneterek, dinamik hedefler belirlenerek geliştirilmemesi. Bu, yapay zekânın öğrendiği bilgileri başka bir durumda kullanamamasına ve bilgilerinin soyuttan öteye geçememesine sebep oluyor.

Peki şimdi ne yapılmalı? Gerçekten Profesör Hinton’ın dediği gibi bugüne dek yapılan her şey çöpe mi atılmalı? Neyse ki Amerika Birleşik Devletleri Savunma Bakanlığı İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA) böyle düşünmüyor! Kurum, “Üçüncü Dalga” ile yapay zekâyı yeni bir seviyeye taşımayı hedefliyor. John Launchbury imzalı ve DARPA’nın sitesinde yer verilen bir raporda⁷ Üçüncü dalgada bağlamsal adaptasyona ağırlık verileceğinin altı çiziliyor. Yani yapay zekâ, veri aracılığıyla elde ettiği soyut bilgileri, gerçek dünyadaki kavramları açıklamada kullanabilecek; yeni bir bağlama adapte edebilecek. Makalede daha derinlemesine incelenen üçüncü dalgada yapay zekânın, verdiği kararları açıklayabilmesinin hedeflendiği ifade ediliyor. DARPA’nın yapay zekânın daha da geliştirilebileceğine inandığının altı çizilen makalede, kurumun yakın zamanda yeni bir geliştirme programına start vererek üçüncü dalga da dahil olmak üzere yepyeni yapay zekâ konseptlerine yatırım yapacağı belirtiliyor. Hedef, bir kedi fotoğrafı gösterildiğinde “Kedi” deyip geçmeyen; “Bu bir kedi; çünkü tüyleri var, patileri var ve şekli kediye benziyor” diyebilen, çok daha gelişmiş bir yapay zekâ. Yani, bildiklerini yepyeni bir bağlamda kullanabilen, verileri gördüğü yeni imgelere adapte edebilen, hatta açıklama dahi yapabilen üçüncü dalga yapay zekâ⁸.

DARPA 2 Milyar Dolar Yatırıma Hazırlanıyor

Yapay zekâ dünyasında birinci dalga “El Emeği Bilgi”, ikinci dalga ise “İstatistikî Öğrenme” eksenindeyken, üçüncü ve şimdilik son dalga ise “Bağlamsal Muhakeme” odaklı ilerleyeceğe benziyor. Üçüncü dalganın belirleyici kurumlarından olması muhtemel DARPA’nın sitesinde yer alan açıklamaya göre kurum, mevcut ve gelecek yapay zekâ çalışmalarını kapsayan “AI Next” kampanyasına 2 milyar dolardan fazla yatırım yapacak⁹.

2 https://www.accenture.com/t20180227T215953Z_w_us-en_acnmedia/Accenture/next-gen-7/tech-vision-2018/pdf/Accenture-TechVision-2018-Tech-Trends-Report.pdf

3 <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-6566655/Oops-Autonomous-robot-struck-killed-self-driving-Tesla-Las-Vegas-ahead-CES.html>

4 <https://medium.com/intuitionmachine/from-narrow-to-general-ai-e21b568155b9>

5 <https://becominghuman.ai/the-third-wave-of-ai-1579ea97210b>


6 <https://www.axios.com/artificial-intelligence-pioneer-says-we-need-to-start-over-1513305524-f619efbd-9db0-4947-a9b2-7a4c310a28fe.html>

7 <https://www.darpa.mil/attachments/AIFull.pdf>

8 <https://www.engadget.com/2018/07/23/darpa-third-wave-ai-support/>

9 <https://www.darpa.mil/work-with-us/ai-next-campaign>

DARPA'nın yapay zekânın gelecek 50 yılını "inşa ettiği" ifade edilen açıklamada, çalışmaların beş maddede ilerleyeceği ifade ediliyor: Yeni yetenekler, sağlam yapay zekâ, düşman yapay zekâ, yüksek performanslı yapay zekâ ve yeni jenerasyon yapay zekâ⁹. Maddelerin pek çoğu kendini anlatırken, "düşman yapay zekâ" kapsamında bu sistemlerin açıklarının olabildiğince kapatılarak, ileride insanlığın kandırılmasının engellenmesi hedefleniyor. Yapay zekâ editörü Ryan Daws'ın kaleme aldığı makalede, bu yeni programla birlikte makinelerle insanlar arasındaki ilişkinin geliştirilmesinin ve yapay zekânın çeşitli durumlara adapte olabilmesinin hedeflendiği belirtiliyor¹⁰. Yani amaç, önceden hazırlanmış metinlerle cevap veren bir yapay zekâyı aşmak. Diğer yandan, geçtiğimiz günlerde yapılan bir araştırmada, önümüzdeki 5-10 yıl içinde yapay zekânın insaninkine benzer bir zekâyı erişeceğine inananların oranı yüzde 37'de kaldı¹¹. DARPA Direktörü Doktor Steven Walker'ın yaptığı açıklama da, kurumun bu bilinçle hareket ettiğini gösteriyor. Makinelerin bağlamsal muhakeme yetisinden mahrum olduğunu söyleyen Walker, yapay zekânın eğitiminde, her veride, mümkün olan her ihtimalin dahil edilebilmesinin sadece maliyetli değil, aynı zamanda "imkânsız" olduğunu itiraf ediyor: "Biz, makinelerin 'insanlara benzer' iletişim ve muhakeme yetisini nasıl kazanabileceğini keşfetmek; onlara yeni durum ve farklı çevreleri ayırt edip, bu değişikliklere adapte olma hünerini katmak istiyoruz."¹⁰

Sonuç olarak bugün teknoloji dünyası, yapay zekânın neleri yapıp neleri yapamayacağını az çok çözmüş durumda. Bir makinenin tam anlamıyla bir insan gibi düşünebileceği, verdiği tepkilerin ayırt edilemez seviyede insani olabileceği idealinden uzaklaşıyor. "Her şeyi bilen mükemmel robot" değil, bildiklerini tamamen farklı ortamlarda kullanabilen, genel bir bilgiyi özele aktarabilen, kendini farklı çevrelere adapte edebilen bir yapay zekânın peşinden gidiliyor. Teknoloji dünyası, birinci ve ikinci dalgaların ardından, edindiği tecrübelerle birlikte, üçüncü dalgada daha makûl ve yararlı bir yapay zekâ teknolojisi için çalışmaya devam edecek gibi görünüyor. 

10 <https://www.artificialintelligence-news.com/2018/09/28/darpa-third-wave-artificial-intelligence/>

11 <https://www.hlai-conf.org>