

Bir Matematikçinin Serüveni

YAREN NAZ TEKİNGÜNDÜZ

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Matematik Bölümü

✉ yarennaztekingunduz@gmail.com

Akademik Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Neslihan Gügümcü
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Matematik Bölümü



Kalkın. Bu yazıya başlamadan önce kendinize güzel bir kahve yapıp konforlu bir alan seçin. Sizinle küçük bir maceraya çıkacağız. Kahvenizi alıp yerleştirdiyse başlatalım. Öncelikle sizinle tanıştırmam gereken bir ahabap var; o da sizin gibi matematiğe oldukça ilgili. Kendisinin ismi Cahit A., tanıdık geldi değil mi? Ama maalesef o, tanıdığınız Cahit Arf değil, yine de eminim —ya da umut ediyorum— bu matematikçi arkadaşımızı da bir tanıdık gibi benimseyeceksiniz. Gelgelelim bu yolculuğun nedenine: Bizim matematikçi bir zaman yolculuğuna çıkacak. Hedefi uçuk bir şey değil; sadece Bay Isaac Newton’a ilham verdiği söylenen elmanın kafasına mı yoksa yanına mı düştüğünü öğrenmek istiyor. Ha bir de, bu yolculuğu tek başına değil, “Yeniac” adlı bir yapay zekâ ile gerçekleştirecek. Bu isim hem tanıdık hem de anlamsız gelmiş olabilir; çünkü bu yapay zekâ adını ilk programlanabilir bilgisayar olan “ENIAC”tan alıyor.

Hatta size biraz Yeniac’tan bahsedeyim. Yapabildiği şeylere çok da yabancı değilsiniz; bildiğiniz ve belki de kullandığınız yapay zekâların özelliklerine sahip. Kendisi görünüş olarak, bilim kurgu filmlerinde yer alan robot yoldaşlara oldukça benziyor. Pratiklik açısından küçülerek yaklaşık bir dizüstü bilgisayar boyutuna gelebiliyor. En önemli özelliklerinden biri ise, —ki bu benim favorimdir— acil bir durumda sıcacık bir kahve üretebilmesi. Tam bir matematikçi yoldaşı ama, değil mi?

Yeniac ile tanıştığınıza göre yolculuğa başlayabiliriz. Cahit ile Yeniac, tahmin edebileceğiniz gibi, bir fütüristik zaman makinesine adım attılar. Eh, tabii, işe koyulmadan önce Yeniac pratik şekline büründü ki dikkat çekmesin. Elbette arkadaşımız Cahit de gideceğimiz döneme uygun giyinmiş bulunuyor, hiç endişeniz olmasın.

Yelkenler fora! İlk hedefimiz: yıl 1665!

Zaman makinesinin kapıları açıldı; Cahit ile Yeniac’ı yeşillikler ve bir ev karşıladı. Cahit daha dikkatli bakınca evi —daha doğrusu malikaneyi— bildiği malikaneye benzetmeyi başardı. Zaman yolculuğu başarılıydı. Bu gördüğü, Bay Isaac Newton’un doğup büyüdüğü Woolsthorpe Malikânesi’nin ta kendisiydi. Cahit, elinde Yeniac ile birlikte bir keşife çıktı. Adımları temkinliydi ama pek de mükemmel denilemezdi; hissettiği heyecandan ötürü bir beceriksizlik vardı üstünde. Ama şans ondan yanaydı ve hedefine ulaşmıştı. İşte tam karşısında, o meşhur elma ağacının gövdesine sırtını dayamış, ağacın sağladığı gölgenin altında kitap okuyan Bay Isaac Newton duruyordu.

O sırada “pat” diye bir ses sardı etrafı. Evet, tam olarak beklenen an gerçekleşmişti; ağaçtan bir elma Bay Isaac Newton’un yanına düşüvermişti.

“Bak,” diye seslendi Cahit Yeniac’a fısıldarcasına, “elma yanına düşüyormuş.”

“Bu doğal bir durum. Aristoteles’e göre her şeyin doğal yeri vardır. Elmanın doğal yeri topraktır.” Ah, size bir detayı vermeyi unuttum. Yeniac, zaman yolculuğu için bir hususta modifiye edildi. Geçmişe gidildiğinde bilgisi hedef yıla göre kısıtlanıyor ki Cahit geçmişte etkileyecek bir hata yapmasın. Bay Isaac Newton bu an üzerinde düşünecek ve yerçekimine dair yazısını *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri) adlı kitabında, yani 1687’de yayımlayacaktı.

Cahit ile Yeniac çok oyalanmadan geri dönmek için zaman makinesine bindiler. Bu sefer hedefleri geleceğe gitmekti. Hedef yılını kendi zamanlarının 100 yıl sonrası olarak ayarladılar. Neyse ki zaman makinesi bir

aksilik çıkarmadan çalıştı ve çok geçmeden hedefe vardı. Kapı açıldığında kendilerini biraz farklılaşmış olan ofis manzarası karşıladı. Zaman makinesinden dışarı adım attıkları anda önlerini Yeniac görünümü bir makine kesti ve hem Cahit'i hem de Yeniac'ı taradı.

“Tarıyorum... Ziyaretçilerimiz büyük olasılıkla Profesör Cahit A. ve Yeniac, ilk model.”

“Cahit A.?” diye soldan bir ses yükseldi. Sesin sahibi genç bir kadındı ve anlaşılın Cahit'in ofisinin gelecekteki sahibiydi.

“Lütfen oturun.” Cahit şüpheli yaklaşırsa da ofisinin yeni sahibinin zararlı biri olmayacağını düşünerek masanın önündeki koltuğa oturdu. Selma, Cahit'in sorularının olduğunu anlamış olacak ki, ona sıcak bir gülümseme bahsetti ve konuşmaya başladı.

“Ben Selma, bu da arkadaşım Yeniac, model 19. Merak etmeyin, ofisiniz emin ellerde, ben de sizin gibi bir matematikçiyim. Bu ofiste olmam yeterince açıklıyordur eminim...” Ofisi bir sessizlik sardı; Cahit etrafi inceliyordu. Selma ona biraz zaman tanıdıktan sonra sessizliği bozdu.

“Geleceğe dair merak ettiğiniz bir şey var mı?” Cahit bir an düşünceye daldı, ancak yüzü kısa süre içerisinde bir fikirle aydınlandı.

“Riemann Hipotezi'ni kanıtladık mı?”

“Evet! Yani kısmen. Tek başımıza kanıtlamadık; yapay zekâ, yani Yeniac'ın da yardımıyla başardık. Kanıt inanılmaz bir etki yarattı. Size anlatayım. Riemann zeta fonksiyonunun sıfırları kompleks düzlemde gerçel kısmı $1/2$ dikey doğrusu üzerinde yer aldığı varsayılır. Asal sayıların dağılımını şu açıdan incelemeye başladık...” Selma eline bir kalem alıp önündeki kâğıda yazmaya başladı.

Ve hikâyemiz burada sona eriyor; kanıtı veremediğim için kusura bakmayın. Peki böyle bir serüvene, böyle karakterlerle neden çıktık? Hikâyeye göre gelecekte Riemann Hipotezi'ni insanlar ve yapay zekâ birlikte kanıtlıyor. Tabii ki bu bir hikâye; şayet ileride kanıt bulunursa, kanıtlayanın kişi veya kişilerin kim olacağı bizler için meçhul. Fakat yapay zekâ ile matematikçilerin birlikte çalışması gerçekten çok mu uzak? Hepimiz az çok farkındayızdır ki bunun cevabı “evet” değil. Aksine, bu birliktelik hareketinin adımları çoktan atıldı bile.

Ya yapay zeka bize bir yoldaş olmaktan çıkıp bizi geçerse? Fikir oluşturabilmekle kalmayıp matematiksel düşünme becerisi geliştirirse?

Platoncu düşünce yapısına göre yapay zekâ insanın yerini tutamaz. Çünkü bir insana kıyasla yapay zekâ ne kadar veri işlerse işlesin soyut evrenselleri kavrama potansiyeline sahip değildir; sahip olduğu istatistiksel örüntü tespit etme özelliği de sadece ampirik veriler üzerinedir. Hikâyeyi hatırlayacak olursanız, Cahit ile Yeniac geçmişe gittiklerinde Yeniac'ın hafızası hedef yıla göre şekilleniyordu. Yani o yıla kadar insanlar tarafından kitap, yazı ve benzeri somutlaştırılmış —ampirik— bilgiler üzerinden bir cevap hazırlıyordu. Noam Chomsky de benzer bir görüşü savunur: “Gerçek zekâ, olası olmayan, içgörü dolu şeyleri düşünme ve açıklayabilme kabiliyetinde kendini gösterir.” Ayrıca, kendisinden esinlenmiş olduğumuz elma örneğini şöyle açıklar: “Aristoteles'in görüşüne göre elmanın yere düşmesinin nedeni yeryüzüne ait olmasıdır. Bu mümkündür, ancak daha fazla soruya yer açar: Neden yeryüzü onların doğal yeridir? Öte yandan Einstein'a göre elma, kütlelenin uzay-zamanı bükmesi sonucu yere düşer ve bu görüş son derece olasılık dışı görünse de aslında soruya bir açıklama getirir.”

Ama bir yandan Mark Twain, insanın da bir makine olduğunu açıklar. Ona göre insanın edindiği bilgiler kitaplardan, konuşmalardan, atalarının sözlerinden, kalbinden ve beyninden toplanır ve olasılıklar sonucunda otomatik olarak fikir üretir. Ayrıca vereceği kararlar da dış etkenlerin sonucudur; neticesinde insanın iradesi de yoktur.

Şahsen, bu fikirlerin hepsini güçlü buluyor ve kendimi bir soru tufanı içerisinde buluyorum. İnsanı insan yapan şey nedir? Sınırlarımızı çözebilecek miyiz? Veyahut sınırlarımız var mıdır? Her iki ihtimale rağmen doğuştan gelen becerilerimizi bir yapay zekâyı entegre edip onun düşünmesini, sorgulamasını ve bunu yalnızca somut verilere dayalı olmadan, içgüdü ve duyularla yapmasını sağlayabilir miyiz? Korkarım bu tufanın sonu, Bertrand Russell'in sonsuzluğu sorgulayıp kâbuslarla sınırdışı bir duruma dönüşebilir. Öyle

bir sonuçtan şikayetçi olur muydum? Bilemiyorum. Belki de kendi zaman makinemi yaratıp gidip ona sormalıyım.

Sonuç olarak Cahit ve Selma'nın hikâyesinden, kendimce göstermek istediğim şey, biz matematikçilerin ve bir matematikçi gibi düşünenlerin, gelecekte yapay zekâ ne kadar gelişirse gelişsin bizim herhangi bir problem karşısında hâlâ bir ihtiyaç, bir umut olduğumuzdu. Ancak yazarken düşündüm: Özellikle fikrimin üzerinde durmak adına yapay zekâ ile münakaşaya girmek yerine danışmanımı ve arkadaşlarımı seçtim. Ve her biri gerçekçi yaklaştı. Yakın zaman için bu iddia doğru olsa da ilerisinin bir garantisi yok. Fikrimden vazgeçmedim, direttim; fakat bu ihtimali göz ardı etmem mümkün değildi.

Fakat bir şeyin kaçınılmaz olduğu kanaatine vardım. İnsan, Mark Twain'in dediği gibi otomatik fikir üreten bir makine veya daha ötesi bir şey olabilir. Ama her hâlükârda fikir üretir, sorgulama ve kanıtlama akışı gerçekleşir. Yapay zekâ kullanımı bu akışı, yani eleştirel düşünmenin etkisini azaltabilir mi? Olabilir. Eleştirel düşünce merak duygusuyla özdeşleşiyorsa, o zaman eleştirel düşünceyle birlikte merak da körelir mi? İşte bu güzel bir soru. Merak, yani gerçeği anlama arzusu bu korelasyonu bozuyor. Çünkü bir matematikçi soruyu çözünce değil, soruyu ve cevabını anlama yolunda matematikçi olur. Cahit günümüzün, Selma ise geleceğimizin engel tanımayan, matematik yolunda ilerleyen gerçek matematikçileridir.

Bu yolun daha devamı çok. Siz siz olun, ama kendi serüveninizde Cahit ve Selma gibi umut ve merak dolu kalın. İyi yolculuklar.

■ Kaynaklar

- [1] Twain, M. (2021). *İnsan nedir*. Genç Destek.
- [2] Doxiadis, A., Papadimitriou, C. (2009). *Logicomix*. Bloomsbury.
- [3] Kumar, S. P. (2025). Plato meets the algorithm: Classical philosophy and modern AI. *International Journal of All Research Education and Scientific Methods (IJARESM)*, 13(7), 1040–1042.
- [4] Chomsky, N. (2023). Noam Chomsky: The false promise of ChatGPT. Erişim Adresi: <https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html> (Erişim Tarihi: 27.02.2026).