

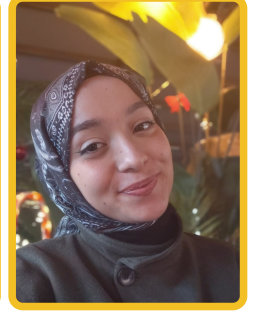
Matematik Yapmanın Gerek Koşulu: Umut Etmek

ELİFNAZ ÖMEROĞLU¹ VE
SEVGİ SENEM ÇETİNKAYA²

¹Hacettepe Üniversitesi Matematik Bölümü

²Hacettepe Üniversitesi Matematik Bölümü

✉ elifnazomeroglu@hacettepe.edu.tr, sevgicetinkaya@hacettepe.edu.tr



Akademik Danışman: Doç. Dr. İsmail Aslan
Hacettepe Üniversitesi Matematik Bölümü

Bu makalede, matematik yapmanın gerek koşulu olduğunu savunduğumuz umudun matematikle olan ilişkisini ineleyeceğiz. Matematik; sayma, ölçme ve nesnelerin şekillerini tanımlama gibi temel uygulamalardan evrimleşmiş yapı, düzen ve ilişki bilimidir. Matematik tümelliğin en saf hâlidir, sonuçları ve kuralları evrenseldir. İnsan, tümel matematik konularının içinde tikel varlığıyla umut üretir. Tarih boyunca “umut”, kimi filozoflara göre korkunun kardeşi, kimilerine göre ise cesaret olarak değerlendirilmiştir. Modern psikolojide ise motivasyon ve dayanıklılıkla ilişkilidir. Umut, her bireyin varoluşunda kendine özgü bir anlam barındırır ve farklı biçimlerde tezahür eder. Bazen de hayatı anlamlı kılan bir zorunluluk olur. Gabriel Garcia Márquez’in “Albay’a Mektup Yok” adlı eserinde şu satırlar yer alır:

“Umut karın doyurmaz.” dedi kadın.

“Karın doyurmaz ama insanı ayakta tutar.” diye yanıtladı albay [1].

Matematik ve umudu bir arada düşünmek kimilerine zor gelebilir. Çünkü matematik gerçekçi ve net çizgilerle sınırlanabilirken, umut kimi zaman gerçeklikten uzaklaşıp hayal dünyasında var olabilir. Matematik “bunu göster” derken umut, “buna inan” der. Aslında gerçeği anlayabilmek, ona ulaşma umudunu taşımaktan geçer. İşte bu noktada, zıt gibi görünen bu iki kavram birbirinden tamamlar. Whitehead’ın düşüncesine göre matematiksel bilginin insanların yaşamları, günlük uğraşları ve toplumun örgütlenmesi üzerinde muazzam bir etkisi vardır [2]. Buna birçok örnek verilebilir. Havacılık sanayisi bunlardan biridir. Uçak tasarımcılığı, içinde olağanüstü bir matematik barındırır. Aynı şekilde savaş esnasında arka planda yer alan teknik sistemlerin kusursuzluğu da matematiğin bir eseridir. Birçok eylemi gerçekleştirirken olduğu gibi, savaşabilmek için de motivasyona ihtiyaç duyulur; bu motivasyonun kaynağı da büyük ölçüde umuttur. Muharip pilot, yalnızca uçağın kumandasıyla değil, umudun ışığıyla da yön bulur. Onu umutlandıran şey elbette kazanma ihtimalidir. Bu ihtimal, bulunduğu uçaktaki teknolojiye duyulan güven ile güçlenir. Bu güven ise matematiğin kusursuzluğuna bağlıdır.

Bu düşüncüyü matematiksel bir kavram üzerinden somutlaştırmak gerekirse, limit kavramı iyi bir örnek sunar. Matematikte limit, bir fonksiyonun ya da dizinin girdisi bir değere yaklaşırken fonksiyonun hangi değere yaklaştığını ifade eder [3]. Matematik vesilesiyle sonsuza giden bir yaklaşım bile anlamlı hâle gelir. Hedefe ulaşma yolunda, bazen ulaşamayacak olsak bile, epsilon kadar küçük bir mesafe kalana dek ilerlemek umudun bir ifadesidir. Matematik ise bu sürecin formüle edilmiş halidir.

Bu düşünce, tarih boyunca farklı biçimlerde karşımıza çıkmıştır. Matematik tarihine baktığımızda, bazı isimler sadece teoremleriyle değil hayatlarıyla da bir miras bırakır. Pisagor ve Hypatia bunun güzel örneklerindedir. Biri sayıların düzeni simgelediğine, diğeri bilginin karanlığa ışık olabileceğine inanmıştır.

Bıraktıkları mirasta hem matematiğin kusursuzluğunu hem de umudun sıcaklığını görebilmek mümkündür. Pisagor, evrenin temelinde sayıların uyumu olduğuna inanmıştır [4]. Üçgenin kenarları arasındaki ilişki, düzenin bir göstergesidir. Kaotik görünen evrende bile değişmeyen oranlar varsa güvende hissetmek kaçınılmazdır. Matematik, düzene duyulan umudu en açık biçimde ortaya koyar. Hypatia ise bilimle kuşanmanın bir hayli zor olduğu, dogmaların sorgulamaların önüne geçtiği bir dönemde matematiğe katkı sağlamaktan geri durmamıştır. İskenderiye’de ders vermiş, sorgulamayı öğretmiştir. Onun için matematik, aklın bağımsızlığının bir ifadesidir. Onun ölümü, karanlık bir çağın sembolü olarak anlatılır ancak daha önemli bir gerçeği kanıtlar: fikirler öldürülemez. Eğer bir insan düşünce uğruna hayatını feda etmiş ise bu, umut etmenin en radikal biçimidir [5].

Bu düşünce modern matematikte de kendini gösterir. Kurt Gödel’in eksiklik teoremi, yeterince güçlü bir matematiksel sistemde, sistemin aksiyomları kullanılarak kanıtlanamayan veya çürütülemeyen önermeler olduğunu ortaya koyar. Yani her zaman matematik kuralları kullanılarak her sorunun kesin doğru ya da yanlış olduğu gösterilemez. İşte burada umut devreye girer. Matematikçi bir soruna veya teoreme yöneldiğinde, onun mevcut aksiyomlar içinde çözülebileceğini umut eder fakat bunun garantisi olmadığını da bilir. Umut, belirsizlik anına eşlik eden duygudur. Eksiklik teoremine ilk bakışta bu “eksiklik” bir sınır gibi görülebilir. Ancak bu sınır kısıtlayıcı değildir. Çünkü eksiklik, bize hâlâ keşfedilecek ve üzerine düşünülecek alanlar bıraktığı için umut vaat eder [6].

Tüm bu değerlendirmeler ışığında, matematikte kabule dayalı olarak kullandığımız aksiyomlar, tuğlaların bir binayı inşa etmedeki rolü gibi, matematiğin gelişiminde temel bir araç olmuştur. Matematik, “her bir aksiyom bir umuttur” düşüncesiyle evreni anlamaya ve anlatmaya çalışırken kullandığımız dil, başlangıcı umut olan kaos içindeki düzen arayışıdır. Gauss’un deyişiyle “bilimlerin kraliçesi” olarak anılan matematiğin renklerini görmeyi başarabilmiş tüm hayalperestler, umuda ulaşabilmenin peşine daha hızlı ve istikrarlı bir şekilde düşecektir. Kaosun varlığı düzene, sorunun varlığı ise çözüme duyulan umudu besler. Bu nedenle bir matematikçi, gerektiğinde umudun gölgesine sığınabilmelidir. Bir teoremi ispat ederken ya da problemlere çözüm ararken, aklın derinliklerinden kalemin ucuna uzanan bu yolculukta en büyük itici gücünüz umut olsun.

■ Kaynaklar

- [1] Márquez, G. G. (2020). *Albaya Mektup Yok*. (Çev. Handan Saraç). Can Yayınları.
- [2] Hardy, G.H. (2025). *Bir Matematikçinin Savunması*. (Çev. Mukadder Şahin). Say Yayınları.
- [3] Wikipedia. (2026) Limit. Erişim Adresi: [https://en.wikipedia.org/wiki/Limit_\(mathematics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Limit_(mathematics)) (Erişim Tarihi: 04.03.2026)
- [4] Zeka Var. (2020). Sayıların Babası Pisagor. Erişim Adresi: <https://youtu.be/wXqC7aj3ZCQ?si=QYGg83UyFTiR3U54> (Erişim Tarihi: 04.03.2026)
- [5] Britannica. (2026). Hypatia. Erişim Adresi: <https://www.britannica.com/biography/Hypatia> (Erişim Tarihi: 04.03.2026)
- [6] Evrim Ağacı. (2025). Gödel’in Eksiklik Teoremi. Erişim Adresi: <https://evrimagaci.org/blog/godelin-eksiklik-teoremi-21024> (Erişim Tarihi: 04.03.2026)