

# 2024 Abel Ödülü

## Fransız Matematikçi

### Michel Talagrand'ın

İlay Çelik Sezer [ TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi



THE  
ABEL  
PRIZE

Sıklıkla matematiğin Nobel'i olarak nitelendirilen Abel Ödülü'ne bu yıl olasılık kuramı ve rastlantısallığın sınır noktaları konularındaki çalışmalarından dolayı Michel Talagrand layık görüldü. Talagrand'ın yenilikçi keşifleri çeşitli alanlarda rastlantısal süreçler içeren problemlerle daha kolay başa çıkılabilmesine imkân tanıdı.



Michel Talagrand  
Peter Badge / Typos1 / Abel Prize 2024

Talagrand'ın uzmanlık alanı olasılık kuramı ile rastlantısallığın yönettiği olguların matematiksel modelleri olan stokastik yani rastgele değişen süreçler. Talagrand, yağmur, rüzgâr ve sıcaklık gibi pek çok bağımsız faktörün etkilediği bir nehrin su seviyesini bu olgulara tipik bir örnek olarak gösteriyor. Talagrand'ın en büyük başarılarından biri stokastik süreçlerdeki salınlara birer sınır getirilmesini sağlayan eşitsizlikler şeklinde formüller geliştirmiş olması. Bu formüller, çok sayıda faktörün etkisinin nasıl birbirini yok ederek nihai sonucu daha az değişken hale getirdiğini ifade ediyor.

New Jersey'deki Princeton Üniversitesinden matematikçi Assaf Naor'un ifadesiyle, Talagrand'ın çalışmaları sayesinde karmaşık ve rastlantısal görünen pek çok şeyin o kadar da rastlantısal olmadığı anlaşıldı. Talagrand'ın öngörü teknikleri, örneğin bir dağıtım aracının rotasını optimize etmek gibi problemlere çözüm aranırken çok güçlü araçlar sunuyor. Bu tür bir probleme çözüm bulmak çok yüklü bilgisayar hesaplamaları gerektirecekken bugün bilgisayar bilimciler bunun yerine sınırlı sayıda rastgele aday rotanın uzunluklarını hesaplayıp bunların ortalamasını alıyor; Talagrand eşitsizlikleri de optimal olana yakın sonuçlar elde edilmesini temin ediyor.

Talagrand, çoğu başarısını genel kapsamlı çalışmalarla elde etmiş olmakla birlikte bir de daha özel olarak spin camı adı verilen olgunun matematiksel temelleriyle ilgilendi. Spin camı bir malzemenin atomlarının, sıradan camda tekrar eden bir kristal yapının bulunmamasına benzer şekilde, rastgele yönleri gösteren minik mıknatıslar gibi davranıp belirgin bir düzen göstermediği sıradışı bir manyetik dizilişi ifade

ediyor. Spin camı problemi kuramsal fizikçi Giorgio Parisi tarafından öne sürüldü. Parisi 1979'da spin camının yapısını betimleyen bir formül ortaya koymayı başardı, hatta bu konudaki çalışmaları 2021'de Nobel Fizik Ödülü kazanmasını sağladı. Ancak Parisi'nin adıyla anılan bu formül ancak Talagrand ve İtalyan fizikçi Francesco Guerra'nın çalışmaları sonucunda kanıtlanabildi.

Talagrand'ın kariyerinin gelişimi pek de tipik bir şekilde ilerlememiş. Henüz beş yaşındayken genetik bir yatkınlığa bağlı retina yırtılması sonucu bir gözünü kaybetmiş. Sonraki yıllarda diğer gözüyle ilgili çok sayıda operasyon geçiren Talagrand, on beş yaşındaki operasyonu sonrasında aylarca hastanede yatarak okuldan uzak kalmış ve diğer gözünü de kaybetme korkusu yüzünden büyük bir travma yaşamış. Bu dönemde bir matematik öğretmeni olan babasının her gün hastanede ziyaretine gelerek oğlunun kafasını meşgul etmek için onunla matematik problemleri üzerine konuşmasının da katkısıyla ders çalışmanın kendisine huzur verdiğini keşfetmiş. Çalıştıkça daha başarılı olan ve kendini daha iyi hisseden Talagrand, sonraki yıllarda kendisini matematik ve fizik alanlarında hayli geliştirmiş. Lyon Üniversitesinde matematik eğitimi aldıktan sonra Paris'teki Ulusal Bilimsel Araştırmalar Merkezi'nde (CNSR) araştırmacı olarak çalışmaya başlayan Talagrand birkaç sene içinde doktorasını da tamamlamış ve 2017'de emekli olana kadar CNSR'de çalışmış. Sıra dışı bir kişiliğe sahip olan Talagrand, kendi internet sayfasında "Ödülümle zengin olun" (Become rich with my prizes) başlığı altında, çözenlere para ödülü vaat ettiği matematik soruları soruyor. ■

## Kaynaklar

<https://abelprize.no/biography/michel-talagrand-brief-biography>  
<https://www.newscientist.com/article/2423192-mathematician-wins-2024-abel-prize-for-making-sense-of-randomness/>  
<https://www.scientificamerican.com/article/mathematician-who-tamed-randomness-wins-abel-prize/>  
<https://www.quantamagazine.org/michel-talagrand-wins-abel-prize-for-work-wrangling-randomness-20240320/>  
<https://michel.talagrand.net>