

Bilim Ödülü Sahibi Prof.Dr. Erhan Çınlar'ın Konuşması

Sans, talih, kader, kısmet. Bunlar, asırlarca ilim adamlarının savaştığı kavramlar idi. Fakat, son yıllarda bütün ilim dallarına girdiler ve bugün rassal olaylar ve ihtimaller hesabı adları altında bir bilimsel araştırma konusu oldular.

Şansın bilimsel olarak incelenmesi, 300 yıldan daha fazla bir süre önce şans oyunlarının analizi ile başladı. Bu analiz, ihtimaller hesabının doğmasına yol açmış ve bugün matematiğin en hızlı gelişen bir dalı olmuştur.

İhtimaller hesabında çok önemli bir nokta, bir madeni paranın defalarca atılması sonucunda tura oranının yüzde 50'ye çok yaklaşmasıdır. Bu demektir ki, madeni para deneyinin bir defalık sonucu tamamen belirsiz olmasına rağmen, aynı deney bir çok defa tekrarlandığında neredeyse belirli bir sonuç elde edilmektedir. Aynı şekilde, İstanbul'dan Ankara'ya belli bir günde ne kadar telefon konuşması yapılacağını ya da her bir konuşmanın ne kadar süreceğini önceden söylemek imkansızdır, fakat belli bir miktar konuşma sayısı ihtimalini ve buna dayanarak iki şehir arasına ne kadar telefon hattı çekilmesi gerektiğini hesaplayabiliriz.

Bugün şans kavramının incelenmesi, kuantum mekaniği aracılığıyla fiziğin ve kimyanın en temel konularına girmiş ve temel bilimlerin, mühendisliğin ve işletmenin bütün dallarında uygulama alanları bulmuştur. Mesela mühendisler, yapılar üzerinde rassal rüzgar kuvvetlerinin etkisini düşünürler, iletişim ağlarında mesajları parazitten ayırmaya çalışırlar. Biyologlar rassallığın genetikteki ve nüfus büyüklüğündeki rolüyle ilgilenirler. Ekonomistler ve işletmeciler gelecekle ilgili belirsizlikleri nasıl göz önüne alacaklarını bulmaya çalışırlar.

Benim kendi çalışmalarım bu konunun teorisi ve uygulamaları üzerine oldu. İşe endüstri mühendisi ve yöneylem araştırmacısı olarak başladım. İlk çalışmam, iletişim ağlarında ve fabrikaların montaj hatlarında görünen tipteki kuyruk ağlarının analizi üzerineydi. Bu gibi ağları çalışırken, belli bir sıklıkla ortaya çıkan teorik bir problem dikkatimi çekti. Bu şekilde Markov yenileme süreçlerini çalışmaya başladım. Varolan matematiksel teoriyi geliştirip bütünleştirdim, ayrıca bu süreçlerin uzun vadedeki davranışlarını anlatan bir ana teorem çıkardım. Bu teori güvenilirlik, yedek değiştirme, trafik kontrolü ve depolama teorisi alanlarında yeni uygulamalar buldu. Bunlarla ilgili olarak, bu tip uygulamalar için matematiksel modeller geliştirdim.

Bu zaman zarfında, rassal bir sistemin kısmen gözlenebildiği ve elde edilen kısmi verilerden siste-

PROF.DR. ERHAN ÇINLAR



1941 yılında Divriği'de doğan Prof.Dr. Erhan Çınlar, 1963 yılında Michigan Üniversitesi Matematik ve Endüstri Mühendisliği Bölümlerinden mezun olmuştur.

1964 yılında Michigan Üniversitesi, Matematik Bölümü'nde Yüksek Lisans; 1965 yılında aynı Üniversitenin Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde Doktora eğitimini tamamlayan Prof.Dr. Erhan Çınlar, aynı yıl Yardımcı Doçent olarak göreve başlamıştır.

1968 yılında Doçent; 1972 yılında Profesör olan Dr. Çınlar, 1985 yılından itibaren Princeton Üniversitesi, "Department of Civil Engineering and Operations Research & Institute for Advanced Studies" de bu görevi sürdürmektedir.

Northwestern Üniversitesi'nde, 1965-1968 yılları arasında Yardımcı Doçent; 1968-1972 yılları arasında Doçent; 1972-1985 yılları arasında Profesör olarak görev yapan Prof.Dr. Çınlar, "American Mathematical Society", "Institute of Mathematical Statistics", "Bernoulli Society", "Operations Research Society of America" ve "Society for Industrial and Applied Mathematics" isimli bilimsel kuruluşlara üyedir.

1974 yılı "The Institute of Mathematical Statistics" ve 1991-1992 yılları "The Institute for Advanced Studies" ödülleri sahibi olan Prof.Dr. Erhan Çınlar'ın Uluslararası Science Citation Index'de taranan hakemli dergilerde çıkmış 15 yayını vardır ve bu yayınlara 1991 yılı sonu itibarıyla Science Citation Index'te toplam 875 atıf yapılmıştır.

min gerçek durumunun tahmin edilmek istendiği durumlara uygulanabilecek kapsamlı bir teoriye olan ihtiyacı farkettim. Aklımda, metallerin teoride ortaya çıkan dışarıdan gözlenemeyen, fakat bazı özellikleri ölçülebilen çok küçük çatlaklar türünden örnekler vardı. Sonuçta kurduğum teori, hemen güven kazandı ve Markov süreçler teorisinde beklenmedik uygulamalar buldu.

Markov süreçler, diğer bütün rassal süreçlerin arasında en temel olanlarıdır. Özde, fiziğin en temel prensibinin rassal tarzını içerirler ve geçen 80 yıl içinde kapsamlı bir biçimde araştırılmışlardır. Ayrıca geçen 30 yıl içinde, Japon matematikçi Ito'nun çalışması ile başlayan rassal integraller ve rassal diferansiyel denklemler çok önemli bir araştırma dalı oldular. Son on yıllık çalışmalarım, bu iki temel dal arasındaki ilişkiler üzerinde oldu. Ito süreçlerin, Markov süreçlerin özel birer hali olduğu basit ve iyi bilinen bir şeydi. Benim Fransız matematikçi Jacod ile olan çalışmam bunun tam tersinin de neredeyse doğru olduğunu, her Markov sürecinin bir Ito sürecinden

OTOTRANSFÜZYON

Sinasi ÖZSOYLU*

Kan grupları üzerindeki bilgilerimizin artması ile kan transfüzyonu uygulamasının hastalarımızın hayatının kurtarılmasında muhakkak ki çok önemli yeri olmuştur. Kan kaybının veya yıkımının artması, yapımının azalması hallerinde sebepler ortadan kaldırılıncaya kadar bu uygulama çok önemlidir. Bu uygulama için, kan bankalarında çeşitli kan gruplarından yeterince kan bulunmasının önemi açıktır. Ancak ülkemizde olduğu gibi, kan bankasında yeterince kan ve kan ürünleri bulunmadığı zaman uygulamalarda kanın çeşitli ürünlerinden faydalanılamamaktadır. Hiç ekonomik olmayan bu uygulama ile arzu edilen başarı elde edilemeyeceği gibi çeşitli mahzurlardan da kaçınılması çok zor olmaktadır.

En iyi ve ekonomik uygulamalardaki kan transfüzyonunun çeşitli mahzurlarına evvelce dikkat çekilmiştir (Özsoylu Ş. Bilim ve Teknik Cilt 22, Sayı 259, Syf. 7. 1989). Bu mahzurlardan korunmada kan transfüzyonlarından mümkün olduğunca kaçınılması önerilmiştir. Kan transfüzyonunun zorunlu olduğu durumlarda da, sağlıklı donörlerden alınan kanların transfüzyonlara ayrılarak, ekonomik olduğu kadar en az zararlı olacak uygulamaya gidilmesi gerekmektedir.

Kan transfüzyonları ile AIDS dahil çeşitli bulaşıcı hastalıkların da geçirebileceği bilindiğinden, günümüzde kan naklinde çok daha dikkatli olmamız gerekmektedir. Bu son tehlikeden korunmanın en emin yolu ise gerektiğinde bir insanın kendi kanının transfüzyonudur (ototransfüzyon). Ototransfüzyon acil olmayan, planlanan ameliyatlarda rahatlıkla kullanılabilen bir yoldur. Maalesef ülkemizde henüz uygulamaya girmemiş olan bu uygulamada, bir kimsenin planlanan ameliyatlarında 4-5 hafta öncesinden itibaren her hafta alınan

kanları kan bankasında saklanmakta ve ameliyatta ve sonrasında kan verilmesi gerektiğinde kullanılmaktadır. Planlanan ameliyattan 4-5 hafta öncesinden kan alınmağa başlanması halinde, şahsa demir ve eritropoetin (hormonu) verilerek, kemik iliğinde kan yapımı artırılmaktadır. Bu toplanan kanlar şahsa gerekmediği takdirde, başkalarına verilmesi yoluyla toplum için gerekli kan ihtiyacının azalması sağlanmaktadır.

Yetişkinlerde rahatlıkla kullanılan ototransfüzyon 8 yaşından büyük çocuklar için de özel kan toplama torbaları ile gerçekleştirilebilmektedir (Novak RW Clinical Pediatrics 27:184, 1988; Depalma L, Luban NLC. Pediatrics 88:125, 1990). Yeni doğan bebeklerin plasentasındaki kanın, bebeğin kanı olması dolayısıyla uygun şekilde alınıp saklanarak, gerektiğinde kullanılması da bir ototransfüzyondur. Bu uygulamayı aklımızı kullanarak, yaygınlaştırmaya gayret etmeliyiz.

Bu arada sizlere bir anımı nakletmek istiyorum. 1950 yılı Ağustos ayının bir pazar günü dış gebeliği dolayısıyla acil ameliyata alınan hastaya (yeterince doktor olmadığı için) yardımcı olmak üzere Tıp Fakültesi son sınıf öğrencisi olan bana da görev verilmişti.

Hastanın karın boşluğundan alınan kanın (gaz bezinden!) süzülüp transfüzyon için kullanılması yaparken ototransfüzyonu ilk uygulayanlardan biri olduğumu bilmiyordum. Ancak hastanın yaşamış olması, o zaman olduğu gibi, bu günde bana huzur vermektedir (Doktorluktan başka bir meslekte bu güzel duygunun olabileceğini düşünmüyorum).

Verilen kandaki beyaz kürelerin değişik viral hastalıkları alevlendireceği bilgisi sonucu (Klein HG. Blood 80:1865; 1992), başkasının kanının transfüzyonlarda kullanılmasından iyice çekinmemiz gerektiğini anladığımdan, ototransfüzyonun çok yaygın kullanılmasını diliyorum.

* Hacettepe Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve Kan Hastalıkları Profesörü, Amerikan Çocuk Hastalıkları Cemiyeti Şeref Üyesi ve Turkish Journal Medical Sciences'in Editörü.

uzaysal bir dönüşüm ve rassal bir zaman değişimi ile elde edilebileceğini ortaya çıkardı. Bu sonuç, bir yandan Markov süreçlerin ve böylelikle bütün rassallığın, en temel süreçler olan Brownian hareketler ve Poisson süreçlerden doğduğunu öte yandan da her Markov sürecin dört tane rassal olmayan fonksiyonla tanımlanabileceğini ortaya koydu.

Çalışmalarımı özetleyerek teori ve uygulama arasındaki karşılıklı ilişkiyi size iletebildiğimi umarım. Ba-

zı açılardan bilimsel hayatım özel hayatımla koşut gitti. Kökenim Türkiye'de, fakat hayatımın çoğunu ABD'de geçirdim. Benzer şekilde, bilimsel kökenim yönüyle araştırmam ve mühendislikte, fakat çoğu çalışmalarım matematiğin çeşitli alanlarında oldu. Bu gibi durumlarda her iki taraftan da reddedilmiş hissetmek kolaydır. Bu yüzden TÜBİTAK'a beni Bilim Ödülü'yle onurlandırdığı için şükranlarımı sunarım. Kendi ülkemden çalışmalarımı tanımasından da son derece onurlandım. Çok teşekkürler. □