

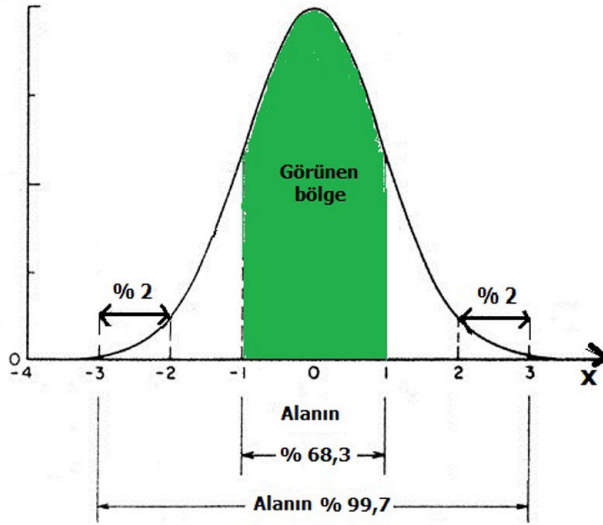
Konu: **Bilim**

Yazı: **38**

Normal Dağılım

Doç. Dr. Haluk Berkmen

Dağılım sözü bir grup verinin ortalama değere olan yakınlığını veya uzaklığını çağırır. Örneğin bir sınıfta bulunan öğrencilerin boylarını ölçersek belli bir ortalama değer etrafında dağılım gösterdiklerini görürüz. Veya bu öğrencilere zekâ testi uygulasak gene çıkan sonuçların belli bir IQ değeri etrafında dağılım gösterdiklerini buluruz. **Carl Friedrich Gauss** (1777 - 1855) astronomik verileri incelerken bu tür bir dağılım ile karşılaşmış ve onun adına atfen Normal dağılıma **Gauss Dağılımı** da denmektedir. Normal dağılımı grafik olarak gösterdiğimizde bir çan görüntüsü belirlediğinden adına **Çan Eğrisi** de denmektedir. Altta Normal dağılımın grafiği görülmektedir.



Ortadaki yeşil bölge normal dağılan bir grubun görünen bölgesidir. Bu bölge ortalama etrafında iki yönde birer **Standard Sapma** ile belirlenmiş alandır. Bu bölge tüm grubun % 68,3 ünü içerir. Yani, grubun üyelerinin üçte ikisinden fazlası ortalamaya oldukça yakın dağılım gösterir. Ortalamadan 3 standart sapma uzakta bulunanlar tüm grubun % 99,7 si olduğu görülmektedir. İki ile üç standart sapma arasında kalanların toplamı -her iki uç göz önüne alındığında- grubun sadece % 4 ünü oluşturmaktadır.

Bu dağılımı bir topluma da uygulayabiliriz. Uyumlu ve homojen bir toplumda insanlar ortalama bir dünya görüşü ve gerçeklik tanımı etrafında birleşirler. Dünya görüşünden kasıt, o dönemde ve toplumda kabul görmüş olan bilimsel kuramlar ve inançlar olmaktadır. Ne bilimsel kuramlar ne de inançlar kesin ve değişmez doğrular olmak zorunda değildir. Belli sayıda insan tarafından kabul görmeleri ve varsayılmaları yeterlidir. Günümüzde 'medya' denen iletişim ortamları bu görevi mükemmel bir şekilde yerine getirmekte, insanları belli inançlar ve görüşler çerçevesinde şartlayarak **beyin yıkama** görevini bilerek veya bilmeyerek yerine getirmektedir.

Toplumun % 68'i belli bir görüş etrafında birleştiğinde bu görüş '**resmi gerçek**' haline dönüşür. Artık bu resmi gerçeğe karşı çıkmak çok zordur. Karşı çıkanlara da '**marjinal**' kenarda kalmış, toplum dışı muamelesi yapılır. Onlara çeşitli maddi ve manevi baskılar

uygulanır. Oysaki gerçek demokratik bir toplumda *marjinal* (ortalama görüşe katılmayan) grupların haklarına da saygı duyulmalıdır. Demokrasinin tanımı çoğunluğun istediğini yapmak olduğu kadar azınlığın da isteklerine saygı duymak olmalıdır. Fakat ortalama (% 68) içindekiler çoğunluğun görüşünü bir tür zorunlu kurala çevirmek isterler. Bu durumu anlatan iki deneyden söz edeyim.

Bir cam kutunun içine pireler yerleştirilir ve cam kutunun üst kısmı yine şeffaf bir cam levha ile kapatılır. Pireler kutudan çıkmak için sıçrarlar ama her seferinde cam levhaya çarpıp geri düşerler. Bir süre sonra cam levha çıkarılır ama görülür ki pireler sıçramıyor. Çünkü kutudan çıkılamayacağı inancı gruba yerleşmiştir ve denemekten vazgeçmişlerdir.

Diğer bir deneyde bir kafese konmuş olan maymunların ulaşamayacağı bir yükseklikte bir hevenk muz asılır. Muzların altına da bir merdiven yerleştirilir. Maymunların muzlara uzanabilmesi için merdivenin en üst basamağına çıkmaları gerekmektedir. Fakat en üst basamak elektrikli ve oraya basan maymun elektrik cereyanına kapıldığından muza uzanamadan inmek zorunda kalmaktadır. Birçok maymun çıkmayı dener, fakat her biri muza uzanamadan inmek zorunda kalır.

Bir süre sonra muzlara uzanmanın mümkün olmadığı inancı yerleşir ve maymunlar merdivene tırmanmaktan vazgeçerler. Bu durum oluştuğunda kafese yeni maymunlar ilave edilir. Onlar basamağın elektrikli olduğunu bilmediklerinden merdivene tırmanmaya başladıklarında, daha ilk basmağa bastıklarında, bütün maymunlar çığlık atmaya başlarlar ve içlerinden bazıları basamaktaki maymunu çekip indirmeye çalışır.

Bu deneyde de ortalama görüşün oluşması ve bu görüşte olmayanların karşılaştığı baskı belirgin bir şekilde kanıtlanmış oluyor. Ortalama görüşün oluşması için toplumun % 68'ini ikna etmek yeterlidir. Yukardaki normal dağılım eğrisine bakarsak ortadaki yeşil bölge bir standard sapma içine düşen 'ortalama görüş' bölgesi olmaktadır.

Normal dağılımı deneysel olarak göstermiş olan **Francis Galton** (1822 – 1911) alttaki resimde görülen düzeneği kurmuştur. Bu düzeneğin dikey tahtadan arkası ve camdan önü bulunmaktadır. Tahtaya çakılmış olan çiviler cama kadar uzanmaktadır. Üste yerleştirilen bir huniden bilyeler alttaki kutulara doğru düşürüldüğünde çan eğrisine yakın bir dağılım oluşturmaktadırlar. Eğer bilye sayısı fazla değilse oluşan dağılım **Binom Dağılımı** olur (Bkz. Bir önceki **37** sayılı **Sihirli Pascal Üçgeni** başlıklı yazı). Bilye sayısı arttıkça dağılım gittikçe **Normal Dağılıma** benzemeye başlar.

İnsanların düşünce ve davranışlarını da bu düzenek oldukça açık bir şekilde gözler önüne sermektedir. Öyle anlaşılıyor ki **Normal Dağılım** hem canlı hem cansız sistemlerin uyum sağladığı oldukça genel bir doğa yasasıdır.

