

Bir sağlık personelinin toplumda olan değişimleri izlemesi ve uygun önlemleri alması için istatistiksel yöntemlere ihtiyacı vardır.

Biyoistatistikte Kullanılan Önemli Kavramlardan Bazıları

a) Veri: Belirli bir amaç için toplanan ve ölçülandırilen bilgilere veri denir. Bir polikliniğe belirli sürede başvuran hastaların yaşları, ağırlıkları, hastalık çeşitleri, bir okuldaki öğrencilerin yaş, cins, ağırlık, boy uzunluğu, zekâ düzeyleri, birer veridir.

Veriler ölçümlerden, gözlemlerden, görüşmelerden ve deneylerden elde edilen değerler olduklarından birbirlerinden farklı olarak oluşurlar. Farklı olarak ortaya çıkan bu değerler şans ya da rastgele değişken olarak da adlandırılır. Örneğin, hastaların yaşları, kan basıncı değerleri, farelere bir ilaç enfeksiyonundan sonra yaşam süreleri gibi değerlerin her biri birer şans değişkenidir.

Veri; birimlerden elde edilen toplu sayısal bilgi demektir. Daha açık bir ifade ile veri; herhangi bir problemin çözümüne hizmet edebilecek her türlü ölçüm, değer, olgu ve bilgiye denir. Bunlar; sözlü ya da yazılı ifadeler, Şekiller, resimler, eşyalar, modeller, sayısal bilgiler, gözlemler ve her türlü varlıklar ya da semboller olabilir. Daha basit tanımıyla, veri bilginin işlenmemiş hali yani ham halidir.

Veriler, eldeki problemin çözümü ve soruların cevaplandırılabilmesi için gerekli delillerdir. Örneğin bir hekimin muayene ettiği hastadan dinlediği hastalık öyküsü, fiziksel muayeneden ve laboratuvar incelemelerinden elde edilen bulgular; bir hemşirenin hasta gözlem kâğıdına yazdığı değerler, bir araştırmacının herhangi bir konuyu incelemek için topladığı bilgiler, Ev Halkı Tespit Fişi'ne işlenen bireylerin özellikleri vb. birer veridir.

Veri Çeşitleri

Değişkenin aldığı değerlerin bir ölçü birimiyle ifade edilmesi gerekir. Araştırmacı üzerinde çalıştığı değişkenin tipini bilmek zorundadır. Çünkü uygulanacak istatistiksel yöntemler değişkenin tipine göre farklılık gösterir. Genel olarak veri çeşitleri ikiye ayrılır;

Sayısal (Nicel – Kantitatif): Ölçülebilir değişkenlerdir. Birimlerin ölçüm ve tartım sonucu sayısal özellikleri belirtilir. Örneğin kişilerin, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kilosunu, kan basıncı gibi özellikler nicel değişkenlerdir. İki Şekilde incelenebilir:

Kesikli: Aldığı değerler arasında boşluk bulunan değişkenlerdir. Sayma sayıları ile ifade edilebilen özellikleri gösterir. Örneğin; bir ailedeki çocuk sayısı, belirli zaman dilimi içinde acil servise başvuran hasta sayısı, bir yılda satılan bilgisayar adedi vb.

Sürekli: Aldığı değerler arasında boşluk bulunmayan değişkenlerdir. Bir ölçüm veya tartım ile ölçülebilen özellikleri yansıtır. Örneğin; boy uzunluğu, vücut ağırlığı vb.

Kategorik (Nitel – Kalitatif): Ölçülemeyen değişkenlerdir. Sınıflandırılabilen veriler olup her sınıfa düşen gözlem sayısı şeklinde gösterilir. Birimlerin kalite, kategorik, ya da isimsel olarak belirtilebilen karakteristik özelliklerini, durumlarını ve pozisyonlarını belirtir. Bu değişkenlerin verileri sayımla, isimsel ya da sıralı ölçükle iki ya da daha fazla kategoriye (alt seçenek, sınıf, grup) ayrılarak elde edilir. Örneğin birimlerin, cinsiyeti, doğum yeri, kan grubu, medeni hali, göz rengi, mesleği, yerleşim yeri vb. nitelik bildiren durumları açıklayan değişkenlerdir.

Verinin Özellikleri

Yapılacak çalışmaların doğru planlanabilmesi, uygun kararlar verilebilmesi, uygulamalarda başarılı olunabilmesi için toplanan verilerin bazı özellikleri taşıması gerekir. Bu özellikler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

□ **Veri doğru olmalıdır:** Veri; objektif ve tarafsız bir şekilde gerçek durumu aynen yansıtabilmelidir. Örneğin; bir doktor tespit ettiği bulaşıcı hastalık sayısını, bir ebe izlediği gebe ve çocuk sayısını, yaptığı aşı sayısını aynen bildirirse bu veri doğru bir veridir.

Toplanan verilerin doğru olması, verilecek kararın doğru ve sağlıklı olmasını sağlar.

□ **Veri tam olmalıdır:** Bir olayın tam olarak aydınlatılabilmesi için gereken tüm veriler toplanmalıdır. Toplanan veriler ilgili kayıtlara tam olarak yazılmalıdır. Eksik veri, konunun incelenmesini güçleştirebileceği gibi bazı bilgilerin ve değerlendirmelerin de eksik kalmasına neden olur.

□ **Veri güvenilir olmalıdır:** Verinin güvenilir olması; bir sorunun aynı kişiden aynı koşullar altında farklı zamanlarda aynı cevabın alınması anlamına gelir. Verinin doğruluğu ve güvenilirliği aynı şey değildir. Doğru veri aynı zamanda güvenilir bir veridir. Ancak güvenilir bir veri her zaman doğru olmayabilir.

□ **Veri kullanılabilir olmalıdır:** Veriler başkaları tarafından da kullanılabilir ve denetlenebiliyorsa bu veriler kullanılabilir verilerdir. Toplanan veriler herkes tarafından kullanılabilir ve her arandığında bulunabilecek biçimde düzenlenmeli ve saklanmalıdır.

□ **Veri yararlı olmalıdır:** Toplanan veriler bir problemi çözebiliyorsa yararlıdır. İleride gerekir diye her türlü veriyi toplamak boş yere zaman, emek ve para harcanmasına neden olur. Bunun için hangi veriler gerekli ise yalnız o veriler toplanmalıdır.

b) Yığın Olaylar: Farklı etkiler altında ortaya çıkan olayların oluşturduğu topluluğa yığın olaylar denir. Yığın olayların bazı vasıfları ortak olmakla birlikte aralarında bireysel farklılıklar bulunur. Yığın olay, bir olaylar kümesinde tek bir olayın diğerlerini, bağlı olarak da ait olduğu kümeyi temsil edemeyen olaylardır. Eğer bir olaylar kümesinde tek bir olay, tüm olaylar kümesini temsil edebiliyorsa, bu tür olaylara tipik olay denir. Ancak istatistik tipik olaylarla ilgilenmez. Örneğin, ideal koşullar altında ve uygun bir laboratuvar ortamında iki hidrojen ve bir oksijen atomu bir araya getirilirse, su elde edilir. Bu deney aynı koşullar altında kaç kez tekrarlanırsa tekrarlanırsın, her deneyin sonucunda su elde edilecektir. Görüleceği gibi, bu örnekte tek bir deney ilgili deneyler kümesini temsil edebilmektedir. Dolayısıyla bu olay tipik olaydır.

Ancak günlük yaşamdaki olaylar bu örnekteki olaya benzemez. Örneğin, firmaların yıllık ciroları, trafik kazaları, evlenmeler, boşanmalar, doğumlar, ölümler ve benzeri gibi her gün karşılaşılan olaylar, birer yığın olay niteliğindedir.

c) Vasıf (özellik): Birimlerde var olan özelliklerin her biri birer vasıftır. Örneğin aile birim olarak seçildiğinde ailedeki fert sayısı, geliri, oturduğu evin tipi gibi özellikler bu birimin vasıfları durumundadır.

Vasıfların gözlem sonucu, sayma ya da ölçme ile belirtilebiliyorsa bunlara sayısal vasıf, sayma ya da ölçme ile belirtilemiyorsa sayısal olmayan vasıf denir. Örneğin, hastayı birim olarak düşünelim. Hastanın yaşı, sahip olduğu çocuk sayısı, aylık geliri gibi özellikleri sayı ile belirtilebilir. Fakat medeni durumu, cinsiyeti, doğum yeri gibi özellikleri sayı ile belirtilemez. Sayı ile belirtilen bu özellikler sayısal, sayı ile belirtilemeyen özellikler de sayısal olmayan vasıflardır.

d) Şık: Birimlerdeki vasıfların ortaya çıkışlarının farklı durumlarına şık denir. Yukarıdaki örnekte hastanın yaşı vasıf olarak alındığında bu vasa ait muhtemel şıklar 0, 1, 2, 3, ... yaşlarıdır. Medeni durum vasfı için şıklar yalnız evli ve bekar olmak üzere iki tanedir. Cinsiyet de erkek ve kadın olmak üzere iki tane şık ile sınırlandırılmıştır. Yukarıdaki örneklerde görüleceği gibi yaş vasfının şıkları sayı ile belirtilebilmektedir. Bu nedenle bu

vasfın şıkları sayısaldır. Medeni durum ve cinsiyete ait şıklar sayısal değildir. Bunlar da sayısal olmayan şıklardır.

e) Denek: Kendisinden bilgi alınan veya bir işlem uygulanarak yanıt alınan deney birimidir (kişi, hayvan, canlı organizma, v.b.).

f) Örnek: Bir araştırma yürütülürken üzerinde durulan topluluğun bütün bireylerinden veri toplamak çok zor, hatta olanaksızdır. Çünkü araştırma için ayrılan zaman ve maddi olanaklar bütün bireylerden veri toplanmasını sınırlar. Bu sınırlayıcı faktörleri aşmak mümkün olsa da gene gereksiz yere para ve zaman harcanmış olur. Bu sebeple veriler sınırlı sayıdaki bireylerden toplanır. Bu sınırlı sayıda bireylerin oluşturduğu gruba **örnek** denir.

g) Popülasyon: Örneğe giren özellikteki bireylerin tümünün oluşturduğu topluluğa (kitleye, yığına) **popülasyon** denir. Biyolojik anlamda popülasyon, canlıların topluluğudur. Örneğin, öğrenciler, kuşlar, balıklar biyolojik anlamda popülasyonu oluşturur. İstatistik anlamda popülasyon ise üzerinde çalışılan özelliktir. Örneğin, öğrencilerin ağırlıkları, boyları, kanlarında ölçülen potasyum, bakır, çinko değerleri gibi özellikler bir popülasyondur.