

TEMEL KAVRAMLAR

1. İstatistik Bilimi:

Belirli bir amaç için birimlerin sayılabilir ya da ölçülebilir özellikleri ile ilgili bilgilerin, başka bir ifadeyle verilerin toplanması, toplanan verilerin açık ve anlaşılır biçimde düzenlenerek tablo ve grafiklerle gösterilmesi, verilerin elde edilen topluluğu özet olarak belirten değerlerin hesaplanması, verilerin analizi, elde edilen sonuçların yorumlanması, uygun kararlar alınması ve genellemeler yapılması ile uğraşan bir bilim dalıdır.

İstatistiksel yöntemler kabaca ikiye ayrılabilir.

- i. **Betimsel istatistik:** Veriler hakkında tablolar ve grafiklerin kullanılması, özet değerlerin hesaplanması ve sunulması ile ilgili işlemleri içeren istatistik dalıdır.
- ii. **Çıkarımsal istatistik:** Elde edilen verilerin analizlerinin yapılması ve uygun kararlara varılması ile ilgilenen istatistik dalıdır.

2. Birim (Gözlem):

Bir araştırmada üzerinde ölçüm/sayım yapılan ve hakkında bilgi edinilmek istenen canlı, cansız varlıklar veya olaylara birim denir. Hemşirelik bölümü öğrencileri canlı birimken, hemşirelik bölümleri cansız birimdir. Benzer şekilde uçak kazalarının incelendiği bir çalışmada birimler uçak kazası olaylarıdır.

3. Kitle (Yığın, Evren, Popülasyon):

Üzerinde araştırma yapılacak olan ve belirli bir özelliğe sahip, bilinen canlı veya cansız birimlerin oluşturduğu topluluğa kitle denir. Böylece araştırma kapsamındaki tüm birimler kitleyi oluşturur. Örneğin OMÜ’de öğrencilerin gelirleri ile ilgilenilecekse, OMÜ’deki öğrenciler kitleyi oluşturur. Kitledeki birimlerin sayısı N ile gösterilir. Kitleler ikiye ayrılır.

- i. **Sonlu kitle:** Sayılabilecek sayıda birime sahip kitlelerdir. (OMÜ öğrencileri vb.)
- ii. **Sonsuz kitle:** Sayılamayacak kadar sayıda birime sahip kitlelerdir. (Dünyadaki balıklar, çekirgeler vb.)

4. Değişken:

Birimlerin sahip oldukları ve ayırt edilmelerini sağlayan özelliklerdir. Bu özellikler birimden birime farklı değerler alır ve ölçülebilir. Değişkenler genellikle X, Y, Z gibi büyük harfler ile gösterilir. Değişkenler Nitel (kategorik) ve Nicel olarak ikiye ayrılırlar.

- i. **Nitel (Kategorik) Değişken:** Belirli bir değişkenin ortaya çıkış biçimi rakamla ifade edilemiyorsa, bu değişkene nitel değişken denir. Örneğin Eğitim Durumu, cinsiyet, medeni hal, kan grubu vb.
- ii. **Nicel Değişken:** Rakamlarla ifade edilebilen değişkenlere nicel değişken denir. Nicel değişkenler de kesikli ve sürekli olmak üzere ikiye ayrılır.

TEMEL KAVRAMLAR

- ✓ **Kesikli Değişken:** Ondalıklı değerler alamayan, sadece tamsayı değerleri alabilen değişkenlerdir. Öğrenci sayısı vb.
- ✓ **Süreklili Değişken:** Sayı doğrusunda belirli bir aralıkta bütün değerleri alabilen nicel değişkenlerdir. Örneğin Uzunluk, boy, sıcaklık vb.

5. Örneklem:

Kitledeki tüm birimler ile çalışmak zaman ve ekonomik açıdan çoğu zaman mümkün değildir. Bu nedenle kitle hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla, kitleden rastgele çekilen alt kümeye örneklem denir. İstatistikte genellikle tüm tahmin ve genellemeler örneklem bilgisi kullanılarak yapılır. Örneklemdeki birim sayısı n ile gösterilir. Bir kitleden örneklem çekme işlemine ise örnekleme denir. Örneğin, bir hastanın kan grubunu öğrenmek amacıyla hastadan bir miktar kan alma işlemi örnekleme, alınan numune ise örneklemdir.

6. Parametre:

Herhangi bir değişkenin kitledeki bütün birimler dikkate alınarak hesaplanan sayısal değerine parametre denir. En sık kullanılan parametreler kitle aritmetik ortalaması (μ) ve kitle varyansdır (σ^2).

7. İstatistik (Tahmin Edici):

Kitleyi temsil eden örneklemelerden alınan ve ilgilenilen değişkene ilişkin hesaplanan tanımlayıcı ölçülere istatistik (tahmin edici) denir. İstatistikler, kitle parametrelerinin tahminidir ve çıkarımlarda kullanılırlar. En sık kullanılan istatistikler örnek aritmetik ortalaması (\bar{X}) ve örnek varyansdır (s^2).

8. Ölçme Düzeyleri

Birimlerden bilgi toplanmasında değişkenlerin ölçülmesi oldukça önemlidir. Değişkenlerin ölçülmesi ele alındığında dört farklı ölçme düzeyi ile karşılaşmaktadır.

- i. **Sınıflama Ölçme Düzeyi:** birimlere niteliklerine göre belirli isimler verilmesidir. Burada sınıfların birbirleri ile büyüklük, küçüklük ilişkisi bulunmamaktadır. Örneğin cinsiyet, kan grubu vb.
- ii. **Sıralama Ölçme Düzeyi:** birimlerin belirli bir niteliğine göre mantıksal ilişkiler kurarak büyüklük-küçüklük, ast-üst sıralamalarının yapılabildiği ve sınıf adlarında bu sıra düzeninde belirlendiği ölçme düzeyidir. Örneğin Eğitim düzeyi vb.
- iii. **Eşit Aralıklı Ölçme düzeyi:** sınıflama ve sıralamaya göre daha hassastır. Değişkenlerin eşit aralıklı ölçülebilmesi için, birimlere verilen sayılar arasındaki farklara matematiksel anlam kazandırmak gerekir. Bu ölçme düzeyinde sayılar bir birimle ifade edilir. Bu ölçme düzeyinde “0” (sıfır) yokluğu ifade etmez. Bu nedenle mutlak sıfır yoktur. Örneğin, sıcaklığın 0°C olması, sıcaklığın olmadığı; Biyoistatistik sınavından “0” puan alınması herhangi bir notun olmadığı anlamına gelmez. Bu nedenle sıcaklık ve ders notu değişkenleri eşit aralıklı ölçme düzeyine

sahiptir. Ayrıca eşit aralıklı ölçme düzeyinde iki değerin birbirleri ile oranlanarak yorumlanması söz konusu değildir. Örneğin havanın 10°C'dan 20°C'ye çıkması, sıcaklığın 2 kat arttığı şeklinde yorumlanamaz. Çünkü sıcaklığı °C yerine Kelvin (K) birimi kullanılsaydı, sıcaklığın 283K'den 293 K'e çıktığını ifade etmiş olacaktık. Bu durumda sıcaklığın 2 kat arttığı şeklinde bir yorum gerçekçi olmayacaktır. Bu durumun nedeni sıcaklık değişkeni için mutlak sıfır noktasının bulunmaması ve başlangıç noktasının keyfi olarak değişebilmesidir (bkz: 0°C =273K).

- iv. **Oranlama Ölçme Düzeyi:** Tüm ölçme düzeyleri arasında en hassas olandır. Eğer eşit aralıklı ölçme düzeyindeki tüm özelliklere sahip olan bir değişken, ilaveten mutlak sıfır değerine de sahipse, yani “0” (sıfır) değeri yokluğu ifade ediyorsa, bu ölçme düzeyine oranlama ölçme düzeyi denir. Örneğin; uzunluk, metre, gelir, ağırlık, hız vb. Oranlama ölçme düzeyinde ölçülmüş değişkenlerin aldıkları değerler birbirleri ile oranlanabilmektedir. Örneğin 100 kg ağırlığa sahip olan bir kişi yaptığı bir diyetle 75 kg'a düştüğünde kişinin %25 oranında zayıfladığını söylemek mümkündür. Ya da saatte 100 km hızla giden bir aracın hızını 130 km'ye çıkardığı anda, %30 oranında hızlandığı yorumu yapılabilir.