

HAYVANCILIK İSTATİSTİKLERİ



Prof. Dr. Aytac AKÇAY

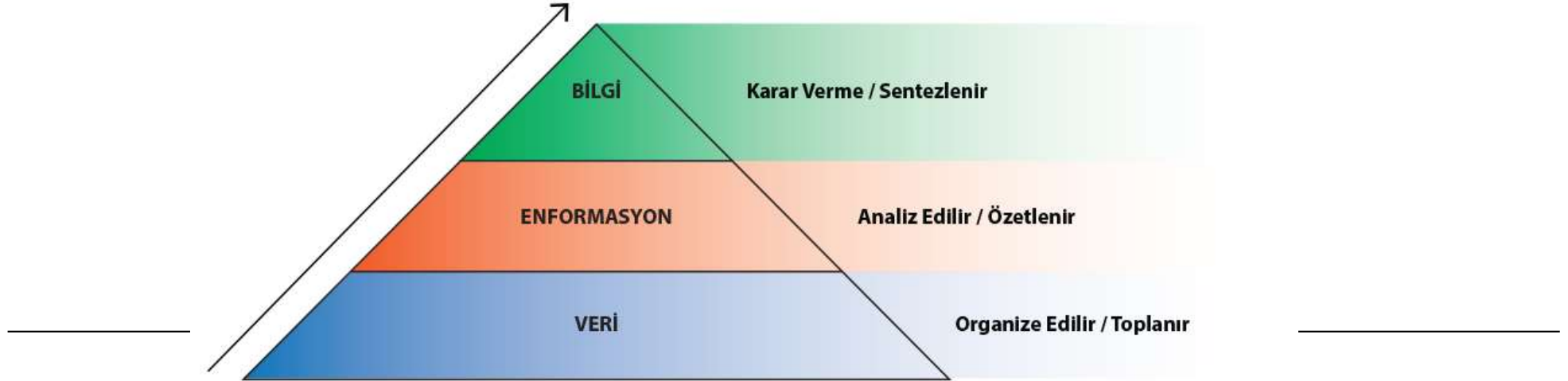
İSTATİSTİK METODUNUN AŞAMALARI

İstatistik metodolojisi, dört safhaya ayrılmaktadır:

- 1. Sayısal bilgilerin derlenmesi:** Bu aşama araştırmasının konusunun ve birimlerinin kesin tarifi ile başlar. Araştırmanın ne zaman yapılacağına ve kapsamının ne olacağına bu aşamada karar verilir.
 - 2. Bu bilgilerin düzenlenmesi:** Bu aşamada toplanmış olan ham veriler matematik ve istatistik analizlere elverişli, düzenli bir hale getirilir. Verilerin tasnif edilmesi ve gruplandırılması bu aşamada yapılması gereken işlerdir.
 - 3. Düzenlenen bilgilerin tablo veya grafik halinde sunulması:** Düzenli ve gruplanmış verilerin tablo ve grafik halinde sunulması ve bu işlemlerle ilgili metotlar bu aşamada uygulanır.
 - 4. Tablo veya grafiklerde sunulan düzenli bilgilerin genelleme yapılabilmesi için analizi:** Çeşitli metotlar kullanarak düzenli verilerin derinlemesine analizini yapmak, olaylarla ilgili eğilimleri ortaya çıkarmak, istatistik testler yardımıyla sonuca varmak ve karar vermek bu aşamanın incelediği konulardır. Bu aşama, istatistik metodolojisinin en önemli kısmını oluşturur.
-

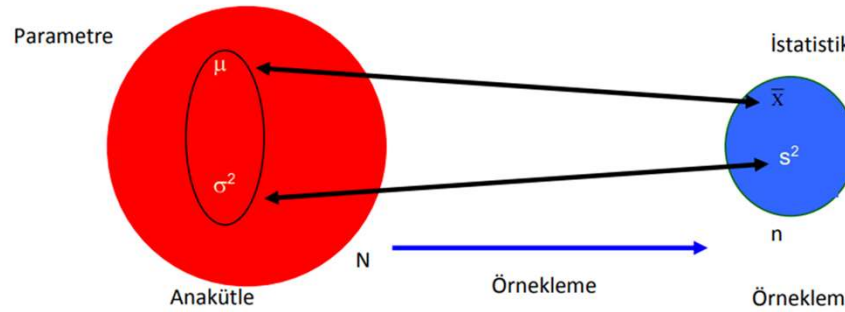
TEMEL KAVRAMLAR

- **Gözlem:** Birimlerde incelenen özelliğin gözlenmesi veya ölçülmesi suretiyle elde edilen değerlerdir.
- **Veri:** İki veya daha fazla denek üzerinden elde edilen bir veya daha fazla değişkene ait sayısal değerler kümesi veridir. Yani bir gözlem veya deney sonucunda ölçümlerle elde edilmiş olan bilgilerdir. İstatistiksel olarak veri, analiz ve yorumlama için kullanılan bilgidir. Elde edilen veriler birtakım işlemlere (enformasyon) tabi tutulduktan sonra yani süzgeçten geçirildikten sonra bilgiye dönüşürler ve hacimce küçülürken değerce büyürler. Bir başka ifade ile ham verilerin işlenmiş hali bilgidir.
- **Veriler** hacim olarak büyük değer olarak küçüktür.
- **Bilgi** hacim olarak küçük değer olarak büyüktür.



TEMEL KAVRAMLAR

- **Anakütle (Evren-Kitle-Popülasyon):** Üzerinde inceleme veya araştırma yapılacak olayın gözlenebileceği tüm birimlerin yer aldığı topluluktur. Başka bir ifade ile benzer özellik gösteren birimlerin oluşturduğu topluluktur. Gözlemin amacına bağlı olarak, anakütle küçülebilir yada büyüyebilir. Örneğin bir araştırmacı Türkiye’de süt sığırlarında süt verimleri üzerinde bir inceleme yapmak isterse, araştırmacının anakütlesi Türkiye’de süt sığırlarının tümünün oluşturduğu gruptur. Öte yandan başka bir araştırmacı Ege bölgesinde yetiştirilen süt sığırlarında bir inceleme yapmak isterse ve elde edeceği sonuçları Ege bölgesi dışında kalan süt sığırlarına genelleme amacı taşımaz, bu araştırmacının anakütlesi, Ege bölgesinde yetiştirilen süt sığırlarının oluşturduğu grup olur.
- **Örneklem (Sample):** Örneklem, anakütleden seçilen ve anakütleye göre daha az sayıda birimden oluşan topluluktur. Örneklem istatistikte n sembolü ile gösterilir ve örneklem hacmi (sample size) veya örneklem büyüklüğü diye de ifade edilir. Örneklem ve anakütle hacimleri arasında $n < N$ durumu geçerli olup $n = N$ durumunda örneklem kavramı önemini kaybeder.
- **Tamsayım :** Sonlu bir anakütlenin bütün birimlerinin incelenmesi yada sayılması işlemidir.
- **Parametre:** Anakütlenin özelliklerini belirleyen sayısal karakteristiklere parametre adı verilir. Anakütleyi tanımlamada kullanılabilen tipik değerlerdir. Anakütle aritmetik ortalaması, anakütle varyansı gibi değerlerdir.



Şekil 1.1. Anakütle-örneklem ilişkisi

TEMEL KAVRAMLAR

- **Birim (olgu=denek=case):** Üzerinde gözlem ve ölçüm yapılan ve anakütleyi (popülasyonu) oluşturan en küçük öğeye birim adı verilir. Yığın olay niteliğindeki her bir olaya birim denir. Birimler canlı yada cansız varlıklar olabileceği gibi, kurum, kuruluş da olabilir. Her ilaç(veya her kutu) bir birimi oluşturabilir. Bir olayın birim olabilmesi için kesinlikle ölçülmeye ve sayılmaya elverişli olması gerekir. İnsan, hayvan gibi canlı bir yaratık, bina, ağaç, araba gibi her hangi bir şey, aile, banka, şirket, şehirler, ülkeler gibi sosyal yapılar veya doğum, ölüm, evlenme, boşanma, suç işleme gibi bir olay birime örnek olarak gösterilebilir.
 - **Faktör:** Birimlerin incelemeye alınan özellikleri üzerinde etkileri olduğu kabul edilen dış etmenlerdir. Birimin incelenen özelliği; ‘Örneğin, ineklerde süt verimi’, dışında ineğin yaşı, ırkı, yetiştirilme şekli, sağlık durumu vs. gibi diğer etmenler birer faktördür.
 - **Risk Faktörü:** Bir olayın ortaya çıkmasında kesin etkisi olup olmadığı bilinmeyen, ancak varlığında olayın ortaya çıkmasını etkilediğinden şüphelenilen faktörlere risk faktörü denir. Örneğin sigara akciğer kanseri için bir risk faktörüdür.
-

TEMEL KAVRAMLAR

- **Değişken (Variable):** Değişkenin kelime anlamı; değişme özelliği gösteren, çok değişen, değişebilir, kararsız, değişici şeklindedir. Matematiksel tanımı ise; gözlemden gözleme değişik değerler alabilen objelere, özelliklere ya da durumlara "Değişken" denir. Değişken kitleyi oluşturan birimlerin ölçülebilen yada sayılabilen özelliklerine denir. Değişken birimden birime değişen bir sayı ile ifade edilebilen bir bilgidir.

Örneğin günün belirli bir zamanında Türkiye’de 81 ilde koyun ve keçi varlığında farklı sonuçlar gözleyebiliriz. İnceleme konusu koyun ve keçi sayıları bu durumda değişken tanımımıza uymaktadır.



- **Değişkenlerin Özellikleri:** Değişkenler gözlenme biçimlerine Nitel ve Nicel değişken olarak ikiye ayrılır.

1. Nitel Değişkenler (Kalitatif-Qualitative Variables): Bu değişkenler gözlemden gözleme farklılık gösterirler, ancak bu farklılık derece yönünden değil kalite ve çeşit yönündendir. Nitel değişkenler; birimlerin kalite, kategorik, yada isimsel olarak belirtilebilen karakteristik özelliklerini, durumlarını ve pozisyonlarını belirten değişkenlerdir. Bu değişkenlerin verileri isimsel ya da sıralı ölçekle elde edilmişlerdir ve iki yada daha fazla kategoriye (alt seçenek, sınıf, grup) ayrılarak sayımla elde edilir. Cinsiyet, ırk, göz rengi, hastalık durumu vs.

2. Nicel Değişkenler (Kantitatif-Quantitative Variables): Birimlerin ölçüm ve tartım sonucu değerleri saptanan sayısal özelliklerini belirten değişkenlerdir. Nicel değişkenler aldıkları değerlerin türüne göre sürekli veya kesikli değişkenler olarak isimlendirilirler. Kesikli değişkenler sayılarla elde edilen verilerdir, sürekli değişkenler ise bazı ölçümler sonunda elde edilen verilerdir.

Örneğin birimlerin, vücut ağırlığı, et verimi, süt verimi vs. gibi özellikler sürekli değişkenlerdir. Ölçme tartma yoluyla elde edilen dolayısıyla nokta içermesi mümkün olan verilerdir. Örneğin, bir ineğin bir senelik süt miktarı 3762 kg tartmaya dayandığı için süreklidir. Kesikli değişkenler sayılarla elde edilen verilerdir ve süreksizdir. Örneğin, bir bölgede sığır varlığı sayılarla elde edilir ve kesikli nicel değişkendir.

Sürekli değişkenleri, sınıflayarak kesikli değişkenlere dönüştürebiliriz. Örneğin kalsiyum düzeyi sürekli değişkendir. Eğer kalsiyum düzeyinin rakam olarak değerinden çok, "normalden düşük", "normal" ya da "normalden yüksek" olması önemliyse, "8.9'dan düşük", "8.9-10.1 arasında" ve "10.1'den yüksek" olarak yalnız üç değer alabilen bir kesikli değişkene dönüştürebiliriz. Bir ineğin gün lük süt verimini de "20'den küçük", "20-34", "35-50", "50'den büyük" gibi sınıflandırarak, kesikli değişkene dönüştürebiliriz.