



---

# **SAĞLIK ALANINDA İSTATİSTİK**

---

**SAG301U**



**KISA ÖZET**



## 1.ÜNİTE Temel Kavramlar

### GİRİŞ

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde, bilginin nasıl elde edileceği, nasıl çözümleneceği ve nasıl yorumlanacağı önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. İlgilenilen konuya ilişkin bilgiye veri adı verilir ve ancak sayı biçimindeki veriler çözümlenmeye ve yorumlamaya uygun verilerdir. Herhangi bir bilimsel araştırmada elde edilen verilerin düzenlenmesi ve özetlenmesi ve verilerin sadece küçük bir bölümünün incelenerek, verinin tamamına ilişkin karara varılması amaçlanır. Karar almada kullanılan araçlardan biri de istatistiktir.

### İstatistik

Günlük yaşantıda sıklıkla karşılaşılan istatistik kelimesinin gerçekte iki farklı anlamı bulunmaktadır. Daha yaygın olarak istatistik, sayısal bilgi anlamında kullanılır. Aritmetik ortalama, standart sapma, oran ya da ilişki katsayısı gibi hesaplanan sayısal bilgilerin her biri birer istatistiktir. Örneğin, “Normal bir insanda, karaciğer ağırlığının vücut ağırlığına oranı %3,41’dir.” cümlesinde istatistik, %3,41 olarak verilen oran değeridir. Dolayısıyla yaygın anlamıyla istatistik, sayısal bilgiler topluluğu olarak tanımlanabilir. İstatistik biliminin konusu sayısal bilgilerin elde edilmesi ve yayınlanmasından çok daha geniş bir alanı kapsamaktadır. Çağdaş anlamda *istatistik*, doğadaki değişkenlikten ortaya çıkan sayısal bilgilerin incelenmesinde uygulanan bilimsel çalışmaların bütünü olarak ifade edilebilir. Tanım olarak vermek gerekirse **istatistik**; belli bir amaç için verilerin toplanması, düzenlenmesi, tablo ve grafiklerle gösterilmesi, analiz edilmesi ve elde edilen sonuçların yorumlanması konularını içeren ve daha etkili kararlar almada yardımcı olan bir bilim dalıdır.

## SAĞLIK ALANINDA İSTATİSTİĞE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR

### Birim

Hakkında bilgi toplanmak istenilen, üzerinde özellikleri ile ilgili ölçüm, sayım ya da gözlemlerin yapılabildiği canlı varlıklar, nesnelere ya da olayların her birine **birim** adı verilir. Dolayısıyla istatistikte bir olgunun birim olarak kabul edilebilmesi için, sayılabilir, gözlenebilir ya da ölçülebilir özellikleri bulunması gerekir.

### Veri

Sunma ve yorumlama yapmak amacıyla birimlerden toplanan, analiz edilen ve özetlenen sayısal bilgilere **veri** adı verilir. İstatistikte genellikle bir tek birimle değil, birden çok birimden elde edilen veri topluluğu ile ilgilenilir. Birden fazla birimden örnek toplanmadıkça uygulanan istatistik tekniklerinin herhangi bir bilimsel değeri olmayacaktır. Dolayısıyla bir araştırmada birimlerden toplanan tüm veriler bu araştırmanın *veri seti* olarak adlandırılır. Veriler, mevcut veri kaynaklarından ya da yeni veri toplamak üzere düzenlenmiş araştırma veya deneysel çalışmalardan elde edilebilir. Veri tipleri, *nitel* (kategorik) ve *nicel* (kantitatif) veriler olmak üzere ikiye ayrılır. Belirli sınıflara göre gruplandırılabilen verilere *nitel veri* adı verilir.

### Ana Kütle

Şimdiye kadar verilen tanımlarda hep ilgilenilen bir topluluk kavramından söz edildi. Kullandığımız bu topluluk kavramının çıkarımsal istatistikte çok önemli bir yeri ve özel bir adı bulunmaktadır. Çeşitli Türkçe kaynaklarda “popülasyon”, “evren” ya da “kitle” olarak da belirtilen **ana kütle**, bilimsel bir araştırmada incelenecek olan birimlerin oluşturduğu topluluğa verilen addır. İstatistikte ana kütle daima belli bir bölge ya da belli bir zaman aralığında

tanımlanan ve üzerinde çıkarsamalar yapılacak olan birimlerden elde edilen gözlemler topluluğu anlamını taşımaktadır.

### Örneklem

Sağlık alanında istatistikte kullanılan veriler genellikle birimlerden alınan ölçüm ya da gözlem değerlerine dayalı olarak elde edilmektedir. Sonlu bir ana kütlede çok fazla sayıda birim bulunmuyorsa ve bu birimlerin tamamına ulaşmak zaman, maliyet, işgücü vb. gibi kayıplara yol açmıyorsa ana kütledeki tüm birimler dikkate alınarak araştırma gerçekleştirilebilir. Buna göre, bir araştırma ana kütledeki tüm birimler ele alınarak gerçekleştiriliyorsa buna *tam sayım* adı verilmektedir. Bir ana kütledeki birimlerin tamamına ulaşılamadığı durumlarda, ana kütle iyi temsil edecek şekilde ve daha az sayıda birim olarak oluşturulan alt küme **örneklem** adı verilir.

### Değişken

Koşullara bağlı olarak farklı zamanlarda farklı değerler alabilen birimlerin herhangi bir özelliğine ya da karakteristiğine **değişken** adı verilir. Örneğin yapılacak tıbbi bir araştırmada, hastaların cinsiyeti, ağırlığı, boyu, verilen ilacın dozu, ilaca tepki süresi gibi özellikler birer değişkendir. Değişkenler genellikle *X*, *Y*, *Z* gibi harflerle gösterilirler. Yapılan bir araştırmada yer alan tüm birimler için veriler belirlenen değişkenlere ilişkin olarak toplanan ölçümlerden oluşur. Belli bir birim için elde edilen ölçümler kümesi de *gözlem* olarak adlandırılır.

### Parametre

Bir ana kütle için ölçülebilen herhangi bir özelliğinin almış olduğu sayısal değerlere **parametre** adı verilir. Örnek olarak, sonraki ünite de ayrıntılı olarak incelenecek olan ana kütle aritmetik ortalaması ya da ana kütle standart sapması, ana kütledeki tüm birimler ele alınarak hesaplandığı için birer parametredir. Dolayısıyla parametre, ana kütledeki bütün birimler ele alınıp hesaplanan sayısal ya da oransal bir değerdir. Matematiksel gösterimlerde parametreler genel olarak *j* simgesi ile belirtilir.

### İstatistik

Daha önce de açıklandığı üzere, çıkarımsal istatistikte ana kütle için belirli bir özelliğinin tahmin edilebilmesi için bu ana kütlede bir örneklem seçilmesi gerekir. Örneklem verilerine dayalı olarak hesaplanan herhangi bir tanımlayıcı ölçüye **istatistik** adı verilir. Dolayısıyla istatistik, ana kütlede herhangi bir yolla seçilen bir örneklemdeki birimler ele alınıp hesaplanan sayısal ya da oransal bir değerdir. Görüldüğü gibi istatistik kelimesinin bilim dalı anlamı dışında bir de bu anlamı bulunmaktadır.

### ÖLÇME DÜZEYLERİ

Veriler ölçme düzeylerine göre sınıflandırılabilir. Verilerin içerdiği bilgi miktarı belirlenirken ve elde edilen verilere en uygun veri özetleme ya da istatistiksel analiz tekniğine karar verilirken ölçme düzeyinden yararlanılır. Genel anlamda değişkenlerin derecesinin belirlenerek, sonuçların sayısal olarak ifade edilmesine *ölçme* adı verilir. Gözlem ya da deney sonucunda elde edilen verilerin nicel olarak belirtilebilmesi amacıyla ölçmeye başvurulur. "Ölçmeye konu olan özelliklerin sınıflanması, sıralanması, derecelenmesi ya da miktar ve derecelerinin belirlenebilmesi için uyulması gereken kurullarla kısıtlamaları belirleyen ölçme araçlarına *ölçek* denir." Ölçekler değişkene atanan sayısal değerlerin içerdiği bilgiye göre belirlenmektedir. Ölçme düzeyi olarak; *sınıflayıcı ölçek*, *sıralayıcı ölçek*, *eşit aralıklı ölçek* ve *oransal ölçek* olmak

üzere dört farklı ölçek türü bulunur. Sınıflayıcı ve sıralayıcı ölçekler nitel verilerde kullanılırken, eşit aralıklı ve oransal ölçekler nicel verilerde kullanılır.

## **FREKANS DAĞILIMLARI**

Bu bölümde, birimlerden toplanan verilerin frekans dağılımlarının oluşturulması ve tablolar yardımıyla sunulması konusu incelenecektir. Elde edilen verilerin düzenli bir şekilde sunulması ve istatistiksel analizlere hazır duruma getirilmesi gereklidir. Bu amaçla veriler basit seri, frekans serisi ya da gruplanmış seri şeklinde düzenlenebilir.

### **Basit Seri**

Araştırmacılar, ilgilendikleri değişken ya da değişkenlerin aldıkları değerleri araştırma süresi boyunca derleyerek uygun bir ortamda kaydederler. Örnek olarak, Tablo 1.1’de belli bir hastanede kan testi yaptıran 30 kişiye ait laboratuvar sonuçları yer almaktadır. Bu veri setinde yer alan kişiler için kaydedilen değişkenler “Yaş”, “Cinsiyet” ve “Kandaki Hemogloblin Miktarı (Hb)” dır.

### **Frekans Serisi**

Büyüklik sırasına konmuş birimlerin birden fazla kullanılması durumunda ilgilenilen değişkenin aldığı değerlerin tekrarlanma sayılarını da gösterecek şekilde elde edilen seriye *frekans serisi* adı verilir. Frekans serileri, ana kütleli incelenen değişkenin sıklıklarına göre sınıflama yoluyla elde edilir ve ana kütleli dağılımını gösterir. Frekans serilerinde değişkenlerin farklı düzeylerinin kaç kez tekrarlandığını gösteren sayılara ise *frekans (sıklık)* adı verilir.

### **Gruplanmış Frekans Serisi**

Frekans serileri, basit seri gösterimine göre verinin çok daha özet bir şekilde düzenlenebilmesine yardımcı olmaktadır. Fakat birçok araştırmada ilgilenilen değişkenden elde edilen birbirinden farklı sonuç sayısı arttıkça frekans serisindeki kategori sayısı yani satır sayısı da artmaktadır. Birbirinden farklı kategori, sonuç ya da satır sayısının artmasıyla frekans serisinin anlaşılabilirliği azalabilir. Bu problemi ortadan kaldırabilmek için sonuçların gösteriminde yeni bir düzenlemeye gidilmesi gerekir. Frekans serilerinde kullanılan değişkenler isimsel, sıralı ya da sürekli olabilir. İncelenen değişkenler sürekli olduğunda ise bu değişkenlerin aldığı değerler genellikle sınıflara ayrılır. Ortaya çıkan birbirinden farklı tüm sonuçların tekrar sayıları yerine bu sonuçların belirli aralıklara ya da sınıflara bölünmesi ve her aralıkta ya da sınıfla ilişkin birim sayısı frekansları oluşturacak şekilde yeniden düzenlenen frekans serisine *gruplanmış frekans serisi* adı verilir. Örneğin, “yaş” sürekli değişkeni çoğu zamana 10 yıllık aralıklarla sınıflandırılır.

### **Kümülatif Frekans Serisi**

Bazı araştırmalarda araştırma sonuçları yorumlanırken kaç adet gözlem sonucunun belirli bir değerden daha yüksek ya da daha düşük olduğu sorusu cevaplanmak istenebilir. Bu sorunun daha kolay cevaplanabilmesi için *kümülatif frekans serisi* oluşturulur. Kümülatif frekans serileri araştırılması yapılan soruya göre küçükten büyüğe ya da büyükten küçüğe doğru oluşturulabilir. Küçükten büyüğe doğru oluşturulan kümülatif frekans serisinde *-den az* adı verilen yeni bir sütun bulunurken büyükten küçüğe doğru oluşturulan kümülatif frekans serileri için *-den çok* adı verilen sütun bulunur. *-den az* sütunu oluşturulurken ilk satırdan başlanarak ve frekanslar toplanarak ilerlenirken, *-den çok* sütunu oluşturulurken frekansların toplanması işlemine en son satırdan başlanır.

## VERİLERİN GRAFİKSEL GÖSTERİMİ

Elde edilen sayısal veri kümesi bir frekans tablosu yardımıyla gösterilebileceği gibi, uygun grafiklerin çizilmesi yoluyla da gösterilebilir. Rakamlarla dolu bir tablo yerine bunları sembolize eden grafiklerin incelenmesi, daha görsel olması nedeniyle çoğu zaman tercih edilebilir. Bu bölümde verilerin görselleştirilmesi amacıyla sağlık alanında istatistikte sıklıkla kullanılan grafik türleri (çizgi grafiği, sütun grafiği, histogram, dal-yaprak grafiği ve saçılım grafiği) tanıtılacaktır.

### Çizgi Grafiği

*Çizgi grafiği*, incelenen değişkenin zaman içerisinde aldığı değerleri göstermek amacıyla kullanılabilir. Çizgi grafiklerinde incelenen değişkenin aldığı değerler düşey eksen, zaman değişkeninin değerleri de yatay eksende belirtilir.

### Sütun Grafiği

*Sütun grafiği*, uygun frekans serisi oluşturulan verilerin görsel olarak da açıklanabilmesini sağlayan grafik türlerinden biridir. Sütun grafikleri en fazla isimsel veriler için kullanılmakla birlikte, sıralı ve sürekli veriler için de oluşturulabilir. Bu grafik türü sürekli veriler için kullanıldığında sütun grafiği yerine "*histogram*" adını almaktadır. Sütun grafiği yardımıyla isimsel ya da sıralı bir değişkenin düzeylerine göre kişi sayısı ya da oranı gösterilebilmektedir.

### Dal-Yaprak Grafiği

*Dal-yaprak grafiği* görünüşü olarak histograma benzemekle birlikte, temel olarak histogramdan farkı; sınıf aralığının frekansını belirten sütunların yerine veri değerlerini kullanmasıdır. Bununla birlikte, histogram genelde büyük veri setleri için kullanılırken dal-yaprak grafiği nispeten küçük veri setleri için oluşturulur.

**Bu Özetin tamamını,Çıkmış Sorularını,Deneme Sorularını adresinize gönderiyoruz!...**

**Tıklayınız**



<https://www.kolaysinavlar.com/saglik-alaninda-istatistik-ady212u?search=SA%C4%9E301U>