

İSTATİSTİK I

KISA ÖZET

IST201U

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE- Temel Kavramlar ve Seriler.....	4
2. ÜNİTE-Merkezî Eğilim ve Değişkenlik Ölçüleri.....	7
3. ÜNİTE- Olasılık I....	11
4. ÜNİTE- Olasılık II.....	14
5.ÜNİTE- Kesikli Rassal Değişkenler ve Bazı Kesikli Dağılımlar.....	15
6. ÜNİTE- Sürekli Rassal Değişkenler ve Olasılık Dağılımları.....	18

1. Ünite – Temel Kavramlar ve Seriler

İSTATİSTİK BİRİMİ

Sayılabılır veya ölçülebilir özellikleri (değişkenleri) içeren, aralarında birçok benzerlikler olmakla beraber farklılıklar da bulunan nesnelere veya olaylara “*istatistik birimi*” denir. Eğer, sayılamayan veya ölçülemeyen nesnelere veya olaylar söz konusu olduğunda bunlar istatistik birimi oluşturmazlar. Örneğin; koku, renk, korku, sevinç vb. İstatistik birimi; canlı, cansız, bir olgu, bir olay veya bir kurum olabilir. İstatistik birimleri sürekli var olabileceği gibi, belli bir anda da ortaya çıkabilir. Eğer, istatistik birimlerine istenilen bir anda ulaşılabilirse bu birime “sürekli istatistik birimi” denir. Buna karşın, istatistik birimi belirli bir anda ortaya çıkıyorsa bu birime de “ani istatistik birimi” adı verilir.

ANAKÜTLE

Araştırmaya ilişkin tanımlanan istatistik birimlerin tümünün oluşturduğu topluluğa *anakütle* denir. Anakütle istatistik birimlerinden oluştuğuna göre bunlardan farklı bir yapıya sahip olamaz. Örneğin; 2011-2012 öğretim yılında Eskişehir’de ikamet eden kayıtlı AÖF öğrencilerinin aylık harcamalarına ilişkin yapılan bir çalışmada, AÖF öğrencilerinin her biri istatistik birimi iken bu öğrencilerin tümünün oluşturduğu topluluğa anakütle denir. Bu araştırma için, AÖF anakütle olamaz. Çünkü AÖF sadece öğrencilerden oluşan bir topluluk değildir. Öğrencilerle birlikte çalışanlardan ve birçok yapıdan oluşur ve bir tüzel kişiliğe sahiptir. Anakütlenin alt topluluğuna **örneklem** denir.

Anakütle Türleri

Somut ve Soyut Anakütle:

Yapılacak çalışmada istatistik birimlerin tümüne ulaşılabilirse bu birimlerden oluşan topluluğa “somut anakütle” denir. İstatistik birimlerinin tümüne ulaşmanın olası olmadığı durumda oluşan topluluğa da “soyut anakütle” denir.

Gerçek ve Varsayımsal Anakütle:

Gerçekte var olan istatistik birimlerinden oluşan kütleye “gerçek anakütle” denir. Gerçekte var olmadığı veya ortaya çıkmadığı hâlde, var olmaları ya da ortaya çıkmaları olası istatistik birimlerinden oluşan topluluğa da “varsayımsal anakütle” denir.

Hazır ve Hareketli Anakütle:

Sürekli istatistik birimlerinden oluşan topluluğa “hazır anakütle”; ani istatistik birimlerinden oluşan topluluğa da “hareketli anakütle” denir.

DEĞİŞKEN

İstatistik birimlerin sahip oldukları ve farklı değerler alabilen, diğer istatistik birimlerinden ayırt edilmesini sağlayan özelliklere *değişken* denir. Değişkenin aldığı değerlere de gözlem veya ölçüm değerleri denir.

Değişken Türleri:

Değişkenlerin aldığı değerler sayısal olarak ifade edilebiliyorsa bu değişkene “sayısal değişken” (nicel değişken); sözel olarak ifade edilebiliyorsa “sözel değişken” (nitel değişken) denir. Sayısal değişkenler ölçülebiliyorsa sürekli değişken, sayılabiliyorsa kesikli değişken olarak adlandırılır. Değişkenler için bir diğer önemli sınıflama da “zaman değişkeni”, “mekân

değişkeni” ve “maddi değişken” sınıflamasıdır. Eğer bir değişkenin aldığı değer, zamana göre belirleniyorsa bu değişkene “zaman değişkeni”; mekâna göre belirleniyorsa bu değişkene de “mekân değişkeni” denir. Bunların dışında kalan tüm değişkenlere de maddesel değişkenler denir.

ÖLÇME DÜZEYLERİ (ÖLÇEKLER)

Anakütle veya örneklemdaki istatistik birimlerin, ilgilenilen sayısal veya sözel özelliklerinin aldığı değerlerin, sayılar veya simgelerle gösterimine ölçme denir. Ölçme sonucu değişkenin aldığı değere de ölçüm denir.

SINIFLAYICI ÖLÇME DÜZEYİ

Sınıflayıcı ölçek, ölçme düzeyi en düşük olan ve birimi olmayan ölçektir.

SIRALAYICI ÖLÇME DÜZEYİ

Sıralayıcı ölçek sınıflamanın yanında sayı ve simgelerde, büyüklük ve küçüklük kavramının olduğu ölçektir.

ARALIKLI ÖLÇME DÜZEYİ

Aralıklı ölçek, değişkenin aldığı sayısal değerlerin birimle ifade edildiği ve sayılar arasındaki farkın anlam kazandığı ölçektir.

ORANSAL ÖLÇME DÜZEYİ

Oransal ölçek, eşit aralıklı ölçege ek olarak gerçek bir sıfır noktasının olduğu ölçektir.

İSTATİKSEL SERİLER

Liste:

İlgilenilen değişkenin almış olduğu deneyler, diğer bir değişkene göre veya rastgele sıralanmış ise bu tabloya “liste” denir.

Basit Seri:

İlgilenilen değişkenin almış olduğu değerlerin küçükten büyüğe veya büyükten küçüğe sıralanmasıyla oluşan seriye “basit seri” denir. Ancak, gözlem sayısının çok fazla olduğu basit seri ile hangi değer çevresinde yığılma olduğunu görmek zordur. Bu nedenle, basit serinin frekans veya gruplandırılmış seriye dönüştürülmesi daha yararlı olabilir.

Frekans Serisi:

İlgilenilen değişkenin almış olduğu farklı değerlerin küçükten büyüğe sıralanması ve bu değerlerin karşısına kaç kez tekrar ettiğinin (frekansı) yazılmasıyla oluşturulan istatistik serisine “frekans serisi” denir.

Gruplandırılmış Seri:

İlgilenilen değişken değerlerinin, belirlenen sınıflara (aralıklara) ayrılması ve bu sınıflara giren gözlem sayısının ayrı bir sütuna yerleştirilmesiyle oluşan seriye “gruplandırılmış seri” denir. Frekans serisini, gruplandırılmış seri haline dönüştürürken sınıf aralığı büyüklüğü Sturges Kuralı ya da araştırmacının görüşüne bağlı olarak belirlenir. Sınıf aralığının keyfi olarak belirlenmesinde göz önüne alınması gereken kriter birbirine yakın gözlem değerlerinin bir araya getirilmesidir.

Genellikle, en az 5 en fazla 20 sınıf sayısı önerilir. Gruplandırılmış seride değişkene ilişkin birçok bilgiye görsel olarak da ulaşılabilir. Değişkenin aldığı en küçük ve en büyük değer, değerlerin nerede yoğunlaştığı, serinin dağılımı kabaca görülebilir. Bunun yanında frekans serisinin gruplandırılmış seriye dönüştürülmesinde bilgi kaybı olmaktadır. Çünkü frekans serisinde gerçek gözlem değerleriyle çalışılırken gruplandırılmış seride sınıf aralığında bulunan gözlem değerleri için kesin değerler yoktur.

Birikimli Seriler:

Çalışmalarda, bazen istatistik serilerinde belli bir “değerden az” veya “değerden çok” gözlem sayılarına kolayca ulaşılabilir. Bu durumda, “birikimli seriler” söz konusudur. Gruplandırılmış seride her sınıfın frekansına, izleyen sınıfların frekansları eklenerek (veya toplam frekanstan eksiltilecek) oluşturulan seriye birikimli seri; birikimli seride her sınıfa karşı gelen frekansa da birikimli frekans denir. Birikimli seriler “-den az” ve “-den çok” olmak üzere iki şekilde oluşturulur. Eğer, seride frekanslar eklenerek küçükten büyüğe doğru oluşturuluyorsa “-den az” serisi; büyükten küçüğe doğru eksiltilecek oluşturuluyorsa “-den çok” serisi söz konusudur.

Bileşik Seriler:

İstatistik birimlerin, iki veya daha fazla değişkene göre aldığı değerleri birlikte gösteren serilere “bileşik seri” denir. Değişken sayısı birden fazla olduğu için bu durumda değişkenlerden herhangi birine göre gözlem değerleri küçükten büyüğe doğru sıralanır ve diğer değişken değerleri de yeni sıralamaya göre düzenlenir. Bileşik seriler de basit, frekans ve gruplandırılmış seri olarak gösterilebilir. Basit bileşik seride, istatistik birimlerin iki değişken için aldığı değerler, değişkenlerden birine göre sıralanır ve ikinci sütuna da bu sıralamaya göre diğer değişkenin aldığı değerler yazılır.

GRAFİKLER

Günlük hayatta olsun, bilimsel çalışmalarda olsun, ilgilenilen olaya ilişkin sayılar veya serilerin grafiklerle gösterimi daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Çünkü, sayılara veya serilere bakıldığında görülemeyen birçok artış, azalış, eğilim gibi davranışlar grafik gösterimle kolayca görülebilir. Bu nedenle, istatistiksel serilerin grafik gösterimleri, tek tek ele alınacak ve nasıl çizileceği üzerinde sırasıyla durulacaktır.

Dairesel (Pasta) Grafikler:

Araştırmalarda sınıflayıcı ya da sıralayıcı ölçeklendirilmiş sözel değişkenler için kullanılan bir grafik türüdür. Değişkenin aldığı farklı değerlerin frekansları, parçaları; frekanslar toplamı, dağılımın bütünü göstermek üzere daire şeklinde çizilir. Oluşan bu grafiğe, **dairesele (pasta)** grafik denir.

Kartezyen Koordinatlı Grafikler

Zaman Serilerinin Grafik Yardımıyla Gösterimi:

Zamana bağlı bir değişkenin almış olduğu değerlerden oluşan zaman serisinin gösteriminde kartezyen koordinatlı grafik kullanılır. Bu grafikte, yatay eksen zaman değişkenini ve dikey eksen de ilgilenilen değişkeni gösterir. Zaman serilerinin grafiklerle gösterimi, serilerin içerdiği özelliklerin görsel olarak kolaylıkla görülmesini sağlar.

Frekans Serilerinin Grafik Yardımıyla Gösterimi:

Frekans serileri çubuk grafikler yardımıyla gösterilir. **Çubuk grafik**, yatay eksende gözlem değerleri ve dikey eksende gözlem değerlerinin kaç kez tekrar ettiğini gösteren frekanslar yardımıyla oluşturulur.

Gruplandırılmış Serilerin Grafik Yardımıyla Gösterimi:

Gruplandırılmış serilerin grafikte gösteriminde **histogram** kullanılır. Histogram, gruplandırılmış seride ilgili sınıf aralığında bulunan frekansları alanlar yardımıyla gösteren ve dikdörtgenlerden oluşan bir grafikdir. Bu nedenle, bu grafiğin çizilmesinde ilgili frekans değerleri ayarlanır. Daha sonra, yatay eksende sınıf aralıkları ve dikey eksende ayarlanmış frekanslar kullanılarak histogram oluşturulur.

Frekans Poligonu:

Gruplandırılmış serilerin gösteriminde kullanılan bir diğer grafik de **frekans poligonudur**. Histogram çizildikten sonra her sınıf aralığındaki dikdörtgenlerin üst orta noktaları belirlenir. Daha sonra, ilk sınıf aralığındaki dikdörtgenin sol orta noktası ve son sınıf aralığındaki dikdörtgenin sağ orta noktası belirlenir. Belirlenen tüm noktalar birleştirilerek oluşturulan eğriye frekans poligonu denir.

Birikimli Serilerin Grafik Yardımıyla Gösterimi:

Birikimli serilerin grafikte gösteriminde “-den az” ve “-den çok” grafiklerinden yararlanılır. “-den az” grafiği, yatay eksende sınıfların üst noktaları ve dikey eksende karşı gelen birikimli frekansların belirledikleri noktaların birleştirilmeleriyle; “-den çok” grafiği de yatay eksende sınıf alt noktaları ve dikey eksende karşı gelen birikimli frekansların belirledikleri noktaların birleştirilmeleriyle oluşturulan grafiklerdir. “-den az” grafiğinde oluşan eğriye “-den az eğrisi”, “-den çok” grafiğinde oluşan eğriye de “-den çok eğrisi” denir. Bu eğrilere dayanarak, teorik olarak belirlenen herhangi bir değerden çok veya herhangi bir değerden az gözlem sayısı bulunabilir.

Bileşik Serilerin Grafik Yardımıyla Gösterimi:

Bileşik serilerde değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren grafiğe **serpilme grafiği (diyagramı)** denir. Serpilme grafiğinde yatay eksende değişkenlerden biri, dikey eksende diğeri olmak üzere, istatistik birimine ilişkin iki değişken için sayı çifti işaretlenir. İşaretlenen bu noktaların dağılması (serpilmesi) değişkenler arasındaki ilişki hakkında görsel olarak bilgi verir.

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

Tıklayınız



<https://www.kolaysinavlar.com/istatistik-i-ady212u?search=%C4%B0ST201U>