

BiyostatistikDers 2

2. BİRİM, VASIF, ŞIK KAVRAMLARI VE VERİNİN ÖLÇÜM DÜZEYİ



İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

Bir istatistik çalışmada, inceleme ya da gözleme konu olan kollektif olaylardan her birine birim denir. Birimin mahiyeti incelenen olaya göre değişir.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

Yapılan istatistik çalışmaya göre birimin ne olduğuna yönelik örnekler;

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

İstatistikte Çalışmanın Niteliğine Göre Birimler

İstatistik çalışma	Birim
Nüfus sayımı	İnsan
Hanehalkı tüketim araştırması	Aile
Ziraat sayımı	Zirai işletme
Trafik kazası	Her bir trafik kazası
Boşanma istatistikleri	Her bir boşanma olayı
Doğum istatistikleri	Her bir doğum

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

İstatistikte birim, maddi bir varlığa sahip olabileceği gibi maddi varlığa sahip olmayabilir de. Örneğin nüfus sayımında birim insandır ve fiziksel ya da maddi bir varlık söz konusudur.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

Bu tür fiziksel varlığa sahip olan birimlere maddi birim denir.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

Öte yandan, birimin mutlaka fiziki bir varlığa sahip olması gerekmez. Sözgelimi doğum istatistiklerinde soyut anlamda doğum vakası bir birimdir.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

Fiziksel varlığı olmayan birimlere ise maddi olmayan birim adı verilir.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

Birim tek bir varlık olabileceği gibi bir gruptan da oluşabilir. Örneğin nüfus istatistikleri açısından yaş farkı gözetilmeksizin her insan bir birimken, hane halkı tüketim araştırmalarında aile birim özelliği taşımaktadır.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

Birimin sayılabilir ya da ölçülebilir olması gerekir. Nüfus, evlenme, boşanma istatistiklerinde sayma esastır.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

Birim, uzun ömürlü olabileceği gibi, kısa sürede ortadan kaybolan kısa ömürlü de olabilir. Nüfus sayımlarında birim özelliği taşıyan insan uzun ömürlü bir birimdir. Bugün var olmaktadır ve yarın da var olacaktır.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

Bu tür göreceli olarak uzun ömürlü olarak niteleyebileceğimiz birimlere devamlı birim diyoruz. Bu tür birimler belirli bir zaman dilimi içinde gözlenebilme imkânına sahiptir.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

bazı birimler, kısa ömürlüdür ve ortaya çıktıkları anda gözlenmeleri ya da kaydedilmeleri gerekir.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

Örneğin, trafik kazaları istatistiklerinde her bir trafik kazası bir birimdir ve ortaya çıktıkları anda gözlenmeleri gerekir. Aksi takdirde, ortadan kalkmakta ve gözlenebilir olma özelliklerini yitirmekte ve dolayısıyla kayıt edilmeleri mümkün olmamaktadır.

İstatistikte Birim Kavramı ve Çeşitleri

İşte, gerçekleştiği anda kayıt altına alınması gereken , kısa ömürlü bu birimlere ani birim adı verilmektedir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Birimlerin sahip oldukları özelliklere vasıf denilmektedir.

Örneğin, nüfus sayımlarında birimin insan olduğunu daha önce ifade etmiştik. İnsanı niteleyen özellikler olan; cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim, meslek vb. özellikler birer vasıftır.

Vasıf ve Şık Kavramı

Vasıfların ortaya çıkış şekillerine ya da diğer deyişle bireylerdeki görünümüne ise şık denilmektedir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Cinsiyet, kadın ve erkek şeklinde iki şıklı bir vasıftır. Medeni hâl ise; bekâr, evli ve dul-boşanmış şeklinde üç şıklı bir vasıftır.

Vasıf ve Şık Kavramı

Vasıflar, sahip oldukları şık sayılarına göre, az şıklı vasıflar ve çok şıklı vasıflar olmak üzere ikiye ayrılır.

Vasıf ve Şık Kavramı

Az şıklı vasıflar cinsiyet, medeni durum gibi şık sayısının az olduğu vasıflardır. Meslek, doğum yeri, yaş, gibi vasıflar ise çok sayıda şıka sahip oldukları için çok şıklı vasıf grubunda yer alırlar.

Vasıf ve Şık Kavramı

Vasıflar, nicel ve nitel vasıf olarak da ikiye ayrılırlar, şıkları sayısal nitelik taşıyan vasıflara nicel vasıf denmektedir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Yaş, boy uzunluğu, ağırlık gibi vasıflar nicel vasıflara örnek verilebilir. Şıkları sayısal değer almayan vasıflara ise nitel vasıf denmektedir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Cinsiyet, medeni durum, meslek, göz rengi gibi vasıflar ise sayısal olmayan özellik gösterdikleri için nitel vasıflara örnektir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Vasıflara yönelik bir diğer ayırım, sürekli ve süreksiz (kesikli) vasıf ayırımıdır. Şıkları sadece belli değerleri alabilen vasıflara süreksiz (kesikli) vasıf denmektedir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Bireylerin çocuk sayısı, yaşı, binaların kat sayısı süreksiz vasıfa örnek olarak verilebilir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Şıkları birbirine sonsuz derecede yaklaşan, başka bir deyişle iki değer arasında sonsuz değer alabilen vasıflara ise sürekli vasıf denmektedir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Ağırlık ve boy vasıfları sürekli vasıfa örnek olarak verilebilir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Vasıflar şıklarının belirli bir sıra izleyip izlememelerine göre sıralı ve sırasız vasıf şeklinde sınıflanmaktadır. Örneğin, yaş, eğitim gibi vasıfların şıkları belirli bir sıra izlemekte olup bu tür vasıflara sıralı vasıf denmektedir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Şıkları belirli bir sıra izlemeyen vasıflara ise sırasız vasıf denmektedir. Sırasız vasıflara örnek olarak, meslek, doğum yeri, cinsiyet, göz rengi vb. vasıflar verilebilir. Burada bir öncelik sonralık sıralaması bulunmamaktadır. Dolayısıyla, bu tür vasıflarda şıkları sıralamak mümkün değildir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Vasıflar şık sayılarına göre de sınıflanmaktadır. Şık sayısı az olan vasıflara az şıklı vasıf, şık sayısı çok olan vasıflara ise çok şıklı vasıf denmektedir. Sadece iki şıkka sahip olan cinsiyet, üç şıklı olan medeni durum gibi vasıflar az şıklı vasıflara örnek olarak verilebilir.

Vasıf ve Şık Kavramı

Şıkları zaman özelliği gösteren vasıflara zaman vasfı adı verilmektedir. Doğum yılı, mezuniyet yılı gibi vasıflar zaman vasfına örnek verilebilir. Öte yandan, mekan özelliği gösteren vasıflara ise mekân vasfı denmektedir. Doğum yeri, ikamet edilen il, yaşanan semt vb. vasıflar ise mekân vasfına örnek teşkil etmektedir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Ölçüm, genel olarak birimleri kategorilere atamak şeklinde tanımlanmaktadır.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Ancak vafın şıklarının belirli bir kural dahilinde kurgulanmış olması gerekmektedir. Burada bahsedilen kural, ilgilenilen özellik açısından incelenen birimler için değerlendirme sistematığını belirtmektedir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Bu kuralın tanımına göre, dört ölçüm düzeyi bulunmaktadır. Bunlar; sınıflama (nominal), sıralama (ordinal), aralık (interval) ve oran (ratio) ölçüm düzeyleridir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Veri toplama sonucunda elde edilen verinin ölçüm düzeyi hakkına bilgi sahibi olunması; verinin düzenlenmesi ve uygun istatistiksel yöntemlerin seçilmesi hususunda önem arz etmektedir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Dolayısıyla incelenen birimlerin ölçülmesi ile hedeflenen özellikler ve elde edilecek ölçümlerin ne amaçla kullanılacağı dikkate alınarak uygun ölçüm düzeyinin belirlenmesi gerekmektedir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Sınıflama (nominal) ölçüm düzeyi, incelenen birimleri belirli bir özellik açısından kategorilere atamaktadır. Diğer bir ifadeyle, incelenen birimleri belirli bir vasıf açısından sınıflara atamaktadır.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Bu atama işleminde, şıklar nitel yani isimseldir. Bu ölçüm düzeyine örnek olarak cinsiyet (kadın/erkek), medeni hâl (bekâr/evli), sağlık durumu (hasta, hasta değil), kan grubu (A, B, AB, 0) vasıfları verilebilir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Söz konusu ölçüm düzeyi ile amaçlanan, bir özelliğın varlığı ya da yokluğuna göre birimleri ayırt edici kategorilere atamaktır. Yani, tanımlama yapılmaktadır.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Dolayısıyla şıklar, özelliğın miktarı hakkında bilgi vermemektedir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Sıralama (ordinal) ölçüm düzeyi, incelenen birimleri belirli bir özelliğe göre sıra dahilinde kategorileştirmektedir. Sınıflama ölçüm düzeyinin özelliğine ilave olarak, bu ölçüm düzeyinde kategoriler arasında önem düzeyi ya da büyüklük-küçüklük ilişkisi bulunmaktadır.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Yani bu ölçüm düzeyi; ayırt ediciliğin yanı sıra kategoriler arasındaki farklılığın miktarı/önemi hakkında da bilgi sunmaktadır. Bu ölçüm düzeyine örnek olarak başarı durumu (kötü, orta, iyi, pekiyi) , eğitim durumu (ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans), gelir durumu (düşük, orta, yüksek) vasıfları verilebilir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Bu vasıfların şıkları incelendiğinde; şıklar arasındaki mesafenin/ aralığın eşit olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla şıklar arasında bir sıra ilişkisi olmasına rağmen, bu şıklar arasındaki mesafeler eşit olmadığından aradaki fark ölçülememektedir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Dolayısıyla şıklar (yanıtlar) üzerinden matematiksel işlemler gerçekleştirilememektedir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Aralık (interval) ölçüm düzeyi ile incelenen birimlerin belirli bir özellik açısından sahip olduğu göreceli miktarları ölçülmektedir. Sıralama ölçüm düzeyinin özelliklerine ek olarak, bu ölçüm düzeyinde kategoriler (şıklar) arasındaki mesafeler (farklar) eşittir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Dolayısıyla birimler arasındaki farklar hesaplanabilmektedir. Yani, bu ölçüm düzeyi ile toplanan veri üzerinden matematiksel işlemler gerçekleştirilebilmektedir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Oran (ratio) ölçüm düzeyi, aralık ölçüm düzeyinin özelliklerine ek olarak mutlak yokluğu gösteren sıfır noktasına sahiptir. Oran ölçüm düzeyine sahip veri, matematiksel ve istatistiksel işlemlere elverişlidir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Bireylerin boy uzunluğu, ağırlık, yaş gibi özellikleri (sayısal şıklara sahip olduğunda) mutlak yokluğu gösteren sıfır noktasına sahip olduğundan oran ölçüm düzeyi ile toplanmış verilere örnektir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Ölçüm Düzeyleri Arasındaki İlişki

Ölçüm Düzeyi	Şıklar birbirinden farklı mı?	Şıkların sıralamasının bir önemi var mı?	Şıklar arasındaki farklar eşit mi?	Mutlak yokluğu gösteren sıfır noktası var mı?
Sınıflama	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
Sıralama	Evet	Evet	Hayır	Hayır
Aralık	Evet	Evet	Evet	Hayır
Oran	Evet	Evet	Evet	Evet

Verinin Ölçüm Düzeyi

Bilindiği üzere; vasıf, nitel ve nicel olmak üzere temel iki türe ayrılmaktadır. Nitel vasıf, sınıflama ve sıralama ölçüm düzeyi ile ölçülürken; nicel vasıf ise aralık ve oran ölçüm düzeyi ile ölçülmektedir.

Verinin Ölçüm Düzeyi

Ayrıca sınıflama ve sıralama ölçüm düzeyi ile toplanmış veri nitel, aralık ve oran ölçüm düzeyi ile toplanmış veri ise nicel olarak ifade edilmektedir. Dolayısıyla veriyi de nitel ve nicel olmak üzere iki başlıkta gruplayabiliriz.